



جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
والتعليم الفنى
الإدارة المركزية لشئون الكتب

الرياضيات

الصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسى الأول

كتاب التلميذ

تأليف

د / ربيع محمد عثمان أحمد
مدرس تعليم الرياضيات - كلية التربية
جامعة بنى سويف

أ.د / محمود أحمد محمود نصر
أستاذ تعليم الرياضيات - كلية التربية
جامعة بنى سويف

مراجعة

أ/سمير محمد سعداوى

أ/فتحى أحمد شحاته

أ/صباح عبدالواحد أحمد

إشراف علمى

أ/جمال الشاهد
مستشار الرياضيات

٢٠٢١ - ٢٠٢٢ م

غير مصرح بنداول هذا الكتاب
خارج وزارة التربية والتعليم
والتعليم الفنى



أيها الأصدقاء ، تلاميذ الصف السادس الابتدائي .. يسعدنا أن نقدم لكم كتاب الرياضيات ، ضمن السلسلة المطورة لكتب الرياضيات ، وقد راعينا فيه عدة أشياء من أجل أن تصبح دراستك للرياضيات عملاً محبباً وممتعاً ومفيداً لك وهي :

- عرض الموضوعات بأسلوب بسيط وواضح وبلغة تناسب معلوماتك وخبراتك ، مما يساعدك على التواصل مع المعلومات والأفكار الواردة بكل موضوع على حدة .
- تدرج الأفكار الواردة بكل درس وتسلسلها من البسيط إلى الأكثر عمقاً.
- الحرص على تكوين المفاهيم والأفكار الجديدة لديك بصورة سليمة قبل الانتقال إلى إجراء العمليات المتصلة بها من خلال أنشطة مناسبة لذلك.
- ربط موضوعات الرياضيات بالحياة من خلال قضايا ومشكلات واقعية و تطبيقات حياتية عديدة ، آمليين أن تشعر بقيمة الرياضيات وأهمية دراستها كعلم نافع في الحياة.
- في مواطن كثيرة من الكتاب نتيح لك فرصاً لاستنتاج الأفكار والتوصل إلى المعلومات بنفسك معتمداً على خبراتك وتفكيرك لتنمو لديك مهارة البحث والتعلم الذاتي.
- في مواطن أخرى ندعوك لتعمل مع مجموعة من زملائك لتتعرف على أفكارهم وتتواصل معهم لتقديمون معاً أفكاراً واحداً.
- في مواطن أخرى من الكتاب ندعوك للتحقق من صحة الحلول التي تقدمها لتنمية تفكيرك بنفسك ، وزيادة قدرتك في الحكم على صحة الأشياء.
- وقد تم تقسيم الكتاب إلى وحدات والوحدات إلى دروس وتم تزويدها بالرسوم والصور والأشكال التوضيحية بهدف تقريب المعاني والأفكار





وأخيرًا .. حاول عزيزي التلميذ وأنت في الفصل مع معلمك وزملائك أن تشارك بنفاعلية ،ولا تتردد في طرح الأسئلة والاستفسارات ،وثق أن أي مشاركة منك سوف تكون موضع تقدير من معلمك ، تذكر أن الرياضيات دائما بها أسئلة يكون لها أكثر من حل صحيح .
نسأل الله أن نكون قد وفقنا في هذا العمل لصالح مصرنا الحبيبة.

المؤلفان





المحتويات

الوحدة الأولى : النسبة

- ٢ الدرس الأول : معنى النسبة .
- ٥ الدرس الثاني : خواص النسبة .
- ٨ الدرس الثالث : تدريبات متنوعة على النسبة وخواصها .
- ١٢ الدرس الرابع : النسبة بين ثلاثة أعداد .
- ١٥ الدرس الخامس : تطبيقات على النسبة (المعدل) .

الوحدة الثانية : التناسب

- ١٨ الدرس الأول : معنى التناسب .
- ٢١ الدرس الثاني : خواص التناسب .
- ٢٦ الدرس الثالث : مقياس الرسم .
- ٢٩ الدرس الرابع : التقسيم التناسبي .
- ٣٣ الدرس الخامس : حساب المائة .
- ٣٧ الدرس السادس : تطبيقات على حساب المائة .



الوحدة الثالثة : الهندسة والقياس

- ٤٢ الدرس الأول : العلاقات بين الأشكال الهندسية .
- ٤٥ الدرس الثاني : الأنماط البصرية .
- ٤٧ الدرس الثالث : الحجم .
- ٥٢ الدرس الرابع : حجم متوازي المستطيلات .
- ٥٧ الدرس الخامس : حجم المكعب
- ٥٩ الدرس السادس : السعة .

الوحدة الرابعة : الإحصاء

- ٦٢ الدرس الأول : أنواع البيانات الإحصائية.
- ٦٤ الدرس الثاني : تجميع البيانات الإحصائية الوصفية.
- ٦٦ الدرس الثالث : تجميع البيانات الإحصائية الكمية.
- ٦٩ الدرس الرابع : تمثيل البيانات الإحصائية بالمنحنى التكرارى.

النسبة

الدرس الأول : معنى النسبة .

الدرس الثاني : خواص النسبة .

الدرس الثالث : تدريبات متنوعة على النسبة وخواصها .

الدرس الرابع : النسبة بين ثلاثة أعداد .

الدرس الخامس : تطبيقات على النسبة (المعدل) .

معنى النسبة

لاحظ ونناقش:

المقارنة بين كميتين من نفس النوع: علي سبيل المثال:

أولاً: المقارنة بين سعرين

في الشكل التالي سعر البلوزة ٤٠ جنيهاً، و سعر البنطلون ٨٠ جنيهاً، حيث نستطيع المقارنة بين السعرين بإحدى



٨٠ جنيه



٤٠ جنيه

الطرق الآتية:

أ- سعر البلوزة أقل من سعر البنطلون أو سعر البنطلون أكبر من سعر البلوزة.

$$\text{ب- سعر البلوزة } \frac{1}{4} \text{ سعر البنطلون لأن } \frac{\text{سعر البلوزة}}{\text{سعر البنطلون}} = \frac{40}{80} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\text{ج- سعر البنطلون ضعف سعر البلوزة لأن } \left(\frac{\text{سعر البنطلون}}{\text{سعر البلوزة}} \right) = \frac{80}{40} = \frac{8}{4} = 2$$

يسمى الكسر $\frac{\text{سعر البلوزة}}{\text{سعر البنطلون}} = \frac{1}{2}$ بنسبة سعر البلوزة إلى سعر البنطلون.

$$\text{وكذلك } \frac{2}{1} = \frac{\text{سعر البنطلون}}{\text{سعر البلوزة}} \text{ بنسبة سعر البنطلون إلى سعر البلوزة.}$$

ثانياً: المقارنة بين طولين:

من الشكل المقابل نستطيع المقارنة بين ارتفاع الشجرة (٣ متر) وارتفاع المنزل (٩ متر) بإحدى الطرق التالية:

١. ارتفاع المنزل يزيد عن ارتفاع الشجرة أو أن ارتفاع الشجرة ينقص عن ارتفاع المنزل.



٢. ارتفاع المنزل أكبر من ارتفاع الشجرة أو ارتفاع الشجرة أقل من ارتفاع المنزل .

٣. ارتفاع المنزل ثلاثة أمثال ارتفاع الشجرة لأن $\frac{\text{ارتفاع المنزل}}{\text{ارتفاع الشجرة}} = \frac{9}{3} = 3$ (ويسمى العدد الكسرى $\frac{9}{3}$ بالنسبة) .

أو ارتفاع الشجرة ثلث ارتفاع المنزل لأن $\frac{\text{ارتفاع الشجرة}}{\text{ارتفاع المنزل}} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ (ويسمى الكسرى $\frac{1}{3}$ بالنسبة) .

لعلك فهمت الآن معنى النسبة وتوصلت إلى أنه :

عند المقارنة بين كميتين أو عددين من نفس النوع ولهما نفس الوحدات فإن الكسرى الناتج يسمى (النسبة)

أى أن : النسبة بين عدد وعدد آخر = $\frac{\text{العدد الأول}}{\text{العدد الآخر}}$



التعبير عن النسبة :

□ فى حالة سعر البلوزة وسعر البنطلون أمكن التعبير عن النسبة بصورة كسرية هى $\frac{1}{2}$ ويمكن كتابتها بصورة أخرى هى ١ : ٢ ونقرأ (١ إلى ٢) ، حيث يسمى ١ مقدّم النسبة ، أو حدّها الأول ، ويسمى ٢ تالى النسبة ، أو حدّها الثانى .

□ بالمثل فى حالة ارتفاع الشجرة وارتفاع المنزل أمكن التعبير عن النسبة بصورة كسرية هى $\frac{1}{3}$ ويمكن كتابتها بصورة أخرى هى ١ : ٣ ونقرأ (١ إلى ٣) ، حيث يسمى ١ مقدّم النسبة ، أو حدّها الأول ، ويسمى ٣ تالى النسبة ، أو حدّها الثانى .

تدريب (١) أكمل : إذا كان ما يملكه خالد ١٥ جنيهًا ، وما يملكه أحمد ٢٥ جنيهًا فإن :

نسبة ما يملكه خالد إلى ما يملكه أحمد هى $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$ أو ٣ : ٥

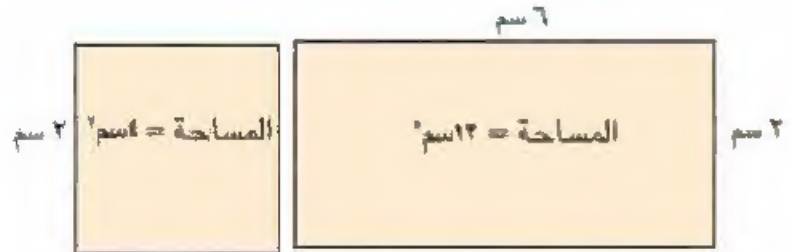
نسبة ما يملكه أحمد إلى ما يملكه خالد هى $\frac{25}{15} = \frac{5}{3}$ أو ٥ : ٣

تدريب (٢) أكمل : عندما نقارن بين مساحتي المربع والمستطيل بالشكل التالي فإن :

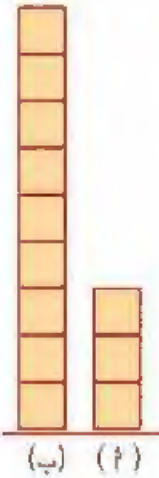
$$\frac{\text{مساحة المربع}}{\text{مساحة المستطيل}} = \frac{4}{12} = \frac{\dots}{\dots} \text{ أو } \dots : \dots$$



تذكر أن :
مساحة المربع = طول الضلع × نفسه
مساحة المستطيل = الطول × العرض



تدريب (٣) أكمل : عندما نقارن بين عدد المربعات بالعمود (أ) وعدد المربعات بالعمود (ب) فإن النسبة بينهما هي :



(أ) عدد المربعات بالعمود (أ) = 3
عدد المربعات بالعمود (ب) = 9
أو $\frac{3}{9}$ أو (١ : ٣)

(ب) عدد المربعات بالعمود (ب) = 9
عدد المربعات بالعمود (أ) = 3
أو $\frac{9}{3}$ أو (٣ : ١)

تدريب (٤)

عبر عن النسبة في كل حالة من الحالات التالية بطريقتين :

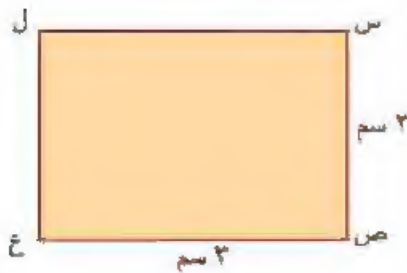


(أ) النسبة بين طولى أ ب ، ج د

(ب) النسبة بين عمرى نبيل وخالد

حيث : عمر نبيل = ٤٠ عامًا ، عمر خالد = ٢٥ عامًا

(ج) النسبة بين مساحتي المستطيلين أ ب ج د ، س ص ع ل



خَوَاصُّ النِّسْبَةِ

شَارِكْ وَنَاقِشْ .

خاصية (١)

النسبة لها نفس خواص الكسور الاعتيادي من حيث الاختصار

والتبسيط والمقارنة

مثال (١) :

ادخر عمر ٣٢ جنيهاً ، وادخر خالد ٤٨ جنيهاً . أوجد النسبة بين ما ادخره عمر إلى ما ادخره خالد ؟

الحل :

$$\frac{\text{ما ادخره عمر}}{\text{ما ادخره خالد}} = \frac{32}{48} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

أو ٢ : ٣ .

لاحظ تم قسمة
حدي النسبة
على ٨ ثم على ٤
(التبسيط)

ماذا تتعلم من هذا التمرين ؟

- من خلال صياغة التبسيط
- يمكنك الوصول إلى
- النسبة لها نفس خواص الكسور
- اختصار من حيث الاختصار
- والتبسيط والمقارنة
- عنى النسبة عدد
- صحيح
- وحدات حتى النسبة من نفس
- نوع
- نسبة من عدد إلى عدد
- أو العكس

المفاهيم الرياضية

- حدي النسبة .
- الاختصار ، التبسيط ، المقارنة
- وحدات القياس

مثال (٢) : أوجد النسبة بين الكسرين $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{6}$ ؟

الحل :

$$\frac{3}{4} : \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10} \quad \text{أو } ٩ : ١٠ \text{ (الاختصار)}$$

وبالمثل :

$$\frac{1}{16} \times \frac{74}{10} = \frac{16}{1} \div \frac{74}{10} = \frac{16}{1} : \frac{74}{10} = ١٦ : ٦,٤$$

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} \quad \text{أو } ٥ : ٢ \text{ (الاختصار والتبسيط)}$$

مثال (٣): قارن بين النسبتين $\frac{2}{5}$ و $\frac{4}{7}$ باستخدام (< أو >).

الحل: تعد المقارنة بين نسبتين كالمقارنة بين كسرين.

نظراً لعدم وجود اختصار أو تبسيط لذا نوجد م.أ للمقامات وهو ٣٥.

فتصبح النسبتان هما $\frac{20}{35}$ و $\frac{21}{35}$

وحيث إن $\frac{20}{35} < \frac{21}{35}$ معنى ذلك أن النسبة الأولى أكبر من النسبة الثانية. أي أن $\frac{4}{7} < \frac{2}{5}$

(أ) اكتب النسبة بين العددين ٧٥ ، ٢٥

(ب) قارن بين النسبتين $\frac{5}{8}$ و $\frac{3}{4}$.

خاصية (٢) حول النسبة يجب أن يكونا عددين صحيحين

من المثالين السابقين بالخاصية الأولى كانت الفواتج النهائية على الترتيب هي:

٣ : ٢ ، ١٠ : ٩ ، ٥ : ٢ أي أن جميع حدود النسب أعداد صحيحة.

خاصية (٣) عند مقارنة كميتين لتكوين نسبة بينهما يجب أن تكون وحدات قياسهما من نفس

النوع

فمثلاً

عند المقارنة بين طولين هما : ١٦٠ سنتيمتراً ، ٢ متراً يجب أولاً تحويلهما إلى نفس

وحدات الطول بطريقتين :

الأولى نحول ٢ متراً إلى ٢٠٠ سنتيمتراً ثم نستخدم خاصية التبسيط والاختصار فتصبح

النسبة بينهما هي : $\frac{160}{200} = \frac{4}{5}$ أو (٤ : ٥).

للسهولة نحول ١٦٠ سنتيمتراً إلى أمتار فتصبح $\frac{160}{100} = \frac{16}{10}$ متراً ثم نستخدم خاصية

التبسيط والاختصار لتصبح النسبة بينهما هي :

$\frac{16}{10} = \frac{16}{10} \div \frac{2}{2} = \frac{8}{5}$ أو (٤ : ٥).

مثال (٤): أوجد النسبة بين $\frac{1}{4}$ كيلوجرام ، ٧٠٠ جرام ثم قارن بينهما باستخدام (< أو >).
الحل: التحويل إلى نفس وحدات الوزن بطريقتين:

الأولى: نحول $\frac{1}{4}$ كيلوجرام إلى ٥٠٠ جرام ونصبح النسبة بينهما هي $\frac{500}{700}$ أو (٥ : ٧).

الثانية: نحول ٧٠٠ جرام إلى كيلوجرام فيكون $\frac{700}{1000} = \frac{7}{10}$ كيلوجرام ونصبح النسبة بينهما هي: $\frac{1}{4} = \frac{10}{40}$ ، $\frac{7}{10} = \frac{14}{20}$ ، $\frac{14}{20} = \frac{7}{10}$ ، أي أن $\frac{1}{4}$ كيلوجرام > ٧٠٠ جرام.

تدريب (٢): قارن بين ٢٧ شهرا ، ٣ سنوات ثم أوجد النسبة بينهما .

القد : ٢٤ قيراط

تدريب (٣): قارن بين ٢ قيراط و ١٨ سهما ثم أوجد النسبة بينهما .

خاصية (٤) : النسبة بين مقدارين من نفس النوع . عدد ليس له وحدة (أي لا تميز لها)

لعلك لاحظت من خلال الخاصية السابقة وبعد تحويل الكميتين لنفس الوحدات : أن النسبة في الحالة الأولى بين وحدات الطول إما بالسنتيمتر أو بالمتر ، وفي الحالة الثانية بين وحدات الوزن إما بالجرام ، أو بالكيلوجرام ، ولذلك لا تميز للنسبة في أي منهما لأنهما من نفس النوع

تدريب (٤) : المسافة بين منزل خسام والنادي الرياضي المشترك فيه ٢٥٠ مترا، وبين منزله ومدرسته ٠,٤ كيلومترا، فما النسبة بين المسافتين ؟

تدريب (٥) : في الشكل المقابل : مستطيل طوله

٢ متر

٢ مترا ، وعرضه ١٢٠ سنتيمترا ،

احسب : النسبة بين عرض المستطيل

وطوله ، والنسبة بين طول المستطيل

ومحيطه .

١٢٠ سم

تدريبات متنوعة على النسبة وخواصها

مقدمة :

أحيانًا نحتاج إلى حساب كمية غير معروفة بمعرفة الكمية الأخرى والنسبة بين الكميتين . وأحيانًا نحتاج إلى تقسيم كمية معروفة إلى كميتين بمعرفة النسبة بينهما.

ملاحظة

الكمية المعروفة : كمية محددة مثل : وزن شخص أو سعر سلعة أو مساحة قطعة أرض أو عدد تلاميذ مدرسة أو ... إلخ .
الكمية غير المعروفة : كمية غير محددة كميًا مثل : الحاجة إلى تحديد وزن شخص ما أو سعر سلعة من السلع أو تحديد عدد البنين والبنات في مدرسة أو ... إلخ .

لاحظ وفكر من خلال الأمثلة التالية :

مثال (١)

إذا كانت النسبة بين وزن هاني ووزن أحمد هي ٦ : ٥ ، وكان وزن أحمد ٦٠ كيلوجرام ، احسب وزن هاني ؟

الحل : يمكن الحل باستخدام فكرة (قيمة الجزء) على النحو التالي :

$$\frac{\text{وزن هاني}}{\text{وزن أحمد}} = \frac{6}{5}$$

معنى ذلك أن (٦ أجزاء متساوية) تعادل (٦٠ كيلوجرامًا) وهو كتلة أحمد .

وهذا يعني أن قيمة الجزء الواحد = $60 \div 6 = 10$ كيلوجرام .

بذلك يكون وزن هاني = $10 \times 5 = 50$ كيلوجرام .

ماذا نتعلم من هذا الدرس؟

- من خلال منازلة السطح يمكنك أن تتوصل إلى
- حساب كمية بمعرفة كمية أخرى والنسبة بين الكميتين
- تقسيم كمية معروفة إلى كميتين بمعرفة النسبة بينهما

المصاهيم الرياضية

- الكمية المعروفة
- الكمية غير المعروفة
- النسبة بين الكميتين

$$\frac{\text{وزن هاني}}{\text{وزن أحمد}} = \frac{5}{6}$$

معنى ذلك أن وزن هاني $\frac{5}{6}$ وزن أحمد

مثل يكون وزن هاني $\frac{5}{6} \times 60 = 50 = 10 \times 5$ كيلوجراماً.

التحقق من صحة الحل، يمكنك التحقق من الحل على النحو التالي



وزن هاني : وزن أحمد

50 : 60 (خاصية التنسب بالقسمة ÷ 10)

5 : 6 (وهي النسبة المغطاة برأس المسألة)

مثال (٢)

مدرسة ابتدائية عدد تلاميذها ٥٤٠ تلميذاً، فإذا كانت نسبة عدد البنين إلى عدد البنات هي ٤ : ٥، احسب عدد كل من البنين والبنات ؟

الحل

$$\frac{\text{عدد البنين}}{\text{عدد البنات}} = \frac{4}{5}$$

باستخدام فكرة (مجموع الأجزاء) يكون

مجموع الأجزاء = ٤ + ٥ = ٩ أجزاء.

معنى ذلك أن (٥٤٠ تلميذاً) تُعادل (٩ أجزاء متساوية)

أي أن قيمة الجزء الواحد = $540 \div 9 = 60$ تلميذاً.

أي أن عدد البنين = $60 \times 4 = 240$ تلميذاً.

عدد البنات = $60 \times 5 = 300$ تلميذة.

التحقق من صحة الحل يمكنك التحقق من الحل على النحو التالي



عدد البتين ، عدد البينات

$$(\text{خاصية التنسيط - بالقسمة } + 10) \quad 240 : 300$$

$$(\text{خاصية التنسيط بالقسمة } \div 6) \quad 24 \quad 30$$

$$(\text{وهي النسبة المغطاة برأس المسألة }) \quad 5 \quad 4$$

مثال (٣):



قطعة أرض مستطيلة الشكل نسبة طولها إلى عرضها ٧ : ٩ ،

فإذا كان الفرق بين الطول والعرض ١٨ متراً ،

احسب طولها وعرضها ومحيطها ؟

الحل :

لاحظ أن نسبة الطول إلى العرض (٧ : ٩) وهذا يعني أن الطول ينقسم إلى تسعة أجزاء متساوية ،

والعرض ينقسم إلى سبعة أجزاء متساوية

ويكون الفرق بين عدد أجزاء الطول وعدد أجزاء العرض = ٩ - ٧ = ٢ جزء

أي أن : ٢ جزء تعادل ١٨ متراً .

أي أن : قيمة الجزء الواحد = ٩ + ٢ = ١٨ متراً

أي أن : طول قطعة الأرض المستطيلة = ٩ × ٩ = ٨١ متراً

عرض قطعة الأرض المستطيلة = ٧ × ٩ = ٦٣ متراً

ويكون محيط القطعة المستطيلة = (الطول + العرض) × ٢ =

$$2 \times (63 + 81) =$$

$$= 288 \text{ متراً}$$

يمكنك التحقق من الحل على النحو التالي



طول القطعة : عرض القطعة

$$(\text{خاصية التنسيط بالقسمة على } 9) \quad 63 \quad 81$$

$$(\text{وهي النسبة المغطاة برأس المسألة }) \quad 7 \quad 9$$

$$\text{والفرق بين الطول والعرض} = 81 - 63 = 18 \text{ متراً}$$



تقريب

عمارتان بإحدى المدين السكنية النسبة بين ارتفاعيهما
 $4 : 7$ ، فإذا كان الفرق بين ارتفاعيهما هو ٩ أمتار
 أوجد ارتفاع كل من العمارتين ؟

مثال (٤)

قطعتان من السلك النسبة بين طوليهما $5 : 9$.
 فإذا كان مجموع طوليهما هو ١٢٦ متراً .
 احسب طول كل قطعة منهما ؟

الحل

القطعة الأولى	:	القطعة الثانية	:	المجموع
٥	:	٩	:	١٤
س	:	ص	:	١٢٦ متراً

$$\text{طول القطعة الأولى (س)} = \frac{5 \times 126}{14} = 45 \text{ متراً}$$

$$\text{طول القطعة الثانية (ص)} = \frac{9 \times 126}{14} = 81 \text{ متراً}$$

النسبة بين ثلاثة أعداد

لاحظ وفكر

إذا ادخر عايد، أحمد، هاني ثلاثة مبالغ مالية هي ١٨٠٠، ١٤٤، ١٠٨ جنيهاً على الترتيب. فإنه يمكن حساب النسبة بين ما ادخره عايد إلى ما ادخره أحمد إلى ما ادخره هاني كما يلي:

ما ادخره عايد : ما ادخره أحمد : ما ادخره هاني

$$\begin{array}{rcl} 1800 & : & 144 & : & 108 \\ \text{(بالقسمة على 12)} & & & & \\ 150 & : & 12 & : & 9 \\ & & & & \text{(بالقسمة على 3)} \\ 50 & : & 4 & : & 3 \end{array}$$

مثال (١) أسرة من ثلاثة أفراد، إذا كان طول الأب ١,٨ متراً، طول الأم ١,٦ متراً، طول الابن ١,٢ متراً.



احسب النسبة بين الأطوال الثلاثة؟

الحل

$$\begin{array}{rcl} \text{طول الأب} & : & \text{طول الأم} & : & \text{طول الابن} \\ 1,8 & : & 1,6 & : & 1,2 \\ \text{(بالضرب في 10)} & & & & \\ 18 & : & 16 & : & 12 \\ \text{(بالقسمة على 2)} & & & & \\ 9 & : & 8 & : & 6 \end{array}$$

مثال (٢): مثلث أب ج فيه $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CA} = 7 : 5 : 3$

فإذا كان الفرق بين طولي \overline{AB} ، \overline{BC} هو ٤ سم، فأوجد أطوال أضلاع المثلث ومحيطه؟

الحل

النسبة بين أطوال الأضلاع الثلاثة هي ٧ : ٥ : ٣، وهذا يعني أن \overline{AB} قُسمت إلى ثلاثة أجزاء

مُتساوية ، $\overline{ب ج}$ قُسمت إلى خمسة أجزاء مُتساوية ، $\overline{ج د}$ قُسمت إلى سبعة أجزاء مُتساوية ، وكلُّ الأجزاء من نفس النوع

الفرق بين طول $\overline{أ ب}$ ، $\overline{ب ج} = ٥ - ٣ = ٢$ جزء

معنى ذلك أنَّ ٢ جزء تعادل ٤ سم

أي أنَّ قيمة الجزء = $٤ : ٢ = ٢$ سم

ويكون طول $\overline{أ ب} = ٣ \times ٢ = ٦$ سم

وطول $\overline{ب ج} = ٥ \times ٢ = ١٠$ سم

وطول $\overline{ج د} = ٧ \times ٢ = ١٤$ سم

وحيث إنَّ مُحيط المثلث = مجموع أطوال أضلاعه

إذن مُحيط المثلث = $٦ + ١٠ + ١٤ = ٣٠$ سم

التحقُّق من صحَّة الحل



$\overline{أ ب} : \overline{ب ج} : \overline{ج د}$

(مالمسمة على ٢) $٦ : ١٠ : ١٤$

(وهي النسبة المغطاة بالمثال) $٣ : ٥ : ٧$

مثال (٣) ثلاثة أعداد $أ$ ، $ب$ ، $ج$ ، إذا كانت النسبة $أ ب = ٤ ٣$ ، والنسبة $ب ج = ٢ ٣$ ، فأوجد

النسبة بين الأعداد $أ$ ، $ب$ ، $ج$ ؟

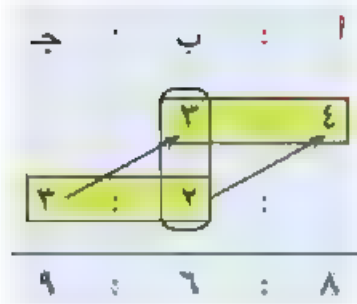
الحلُّ

$$\frac{أ}{ب} = \frac{٤}{٣} \quad . \quad \frac{ب}{ج} = \frac{٢}{٣}$$

$$\frac{أ}{ج} = \frac{٤ \times ٢}{٣ \times ٣} = \frac{٨}{٩} \quad \text{فيكون}$$

$$\frac{أ}{ج} = \frac{٣ \times ٣}{٣ \times ٢} = \frac{٣}{٢}$$

إذن : $أ : ب : ج = ٨ : ٦ : ٩$



حل آخر. (باستخدام م.م.أ) من خلال الشكل المقابل

لاحظ أن (م.م.أ) لكل من العددين ٢، ٣ هو ٦

معنى ذلك أن تالي النسبة الأولى وهو ٣ ضرب في ٢ فأصبح ٦

لذلك نضرب مُقدّم النسبة الأولى وهو ٤ في ٢ ليكون ٨

أيضاً مُقدّم النسبة الثانية وهو ٢ ضرب في ٣ فأصبح ٦

لذلك نضرب تالي النسبة الثانية وهو ٣ في ٣ فيكون ٩

وتُصبح النسب الثلاث هي : ٨ : ٦ : ٩

مسألة (٤) إذا كانت النسبة بين نصيب هاني إلى نصيب شريف إلى نصيب خالد هي ٣ : ٥ : ٧ ، وكان نصيب هاني هو ٢٤ جنيهاً ، فاحسب نصيب كلٍّ من شريف وخالد

الحل

نصيب هاني = ٢٤ جنيهاً . يُعادلها ثلاثة أجزاء مُتساوية

أي أن قيمة الجزء = $\frac{24}{3} = 8$ جنيهاً .

فيكون نصيب شريف = $8 \times 5 = 40$ جنيهاً .

ويكون نصيب خالد = $8 \times 7 = 56$ جنيهاً



تدريب أوجد النسبة بين أطوال كلٍّ من سحر ونهى وعلا ، إذا كان

طول سحر : طول نهي = ٣ : ٢

طول نهي : طول علا = ٥ : ٦

تطبيقات على النسبة المعدل

لاحظ وفكر:



أقام نبيل حفل عيد ميلاد
ودعا ٦ أصدقاء له ، وقام
بتوزيع ١٢ قطعة جاثوه على
ستة أطباق مواقع قطعتين لكل
طبق كما بالشكل المقابل

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟
من خلال مشاركتك في أنشطة
تجربتك في الوصول إلى
مفهوم المعدل
التعبير عن المعدل
الوحدة المعبر عن المعدل
حل تطبيقات متنوعة على
المعدل .

نسبة ١٢ قطعة جاثوه إلى ستة أطباق تُكتب $\frac{12}{6} = 2$ قطعة لكل
طبق

نشاط



إذا قطعت سيارة مسافة ١٨٠ كيلومتراً في ثلاث ساعات فإن سرعة هذه
السيارة هي $\frac{180 \text{ كيلومتر}}{3 \text{ ساعات}} = 60$ كيلومتر لكل ساعة
أي أنها تسير بسرعة ٦٠ كيلومتر في الساعة (وهو ما يُسمى بالمعدل)
تُسمى النسبة (٦٠ كيلومتر لكل ساعة) معدل المسافة المقطوعة في
الساعة وتُكتب (٦٠ كم / ساعة)

منه سنو يستنتج ان المعدل هو: النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين ، وللمعدل وحدة هي عدد وحدات الكمية الأولى لكل وحدة من الكمية الثانية

تدريب اكمل الفراغات في الجدول التالي بكتابة المعدل المناسب أمام كل عبارة كما بالمثال

المعدل		العبارة
لغضياً	رمزياً	
٨٠ كيلومتر لكل ساعة	$240 / 3 = 80$ كم/ساعة	تقطع سيارة مسافة ٢٤٠ كيلومتر في ٣ ساعات
جنية لكل يوم	$50 / 7 = 7.14$ جنيه/يوم	تصرف أسرة مبلغ ٣٥٠ جنيها في ٧ أيام
سطر لكل ساعة	.	تكتب سكرتيرة بمكتب ٣٢ سطرًا خلال ٤ ساعات
لتر لكل دقيقة	.	تصب حنفية مياه ٣٦٠ لتر في الساعة
.	.	يبيع جزائر ٨٠ كيلوجرامًا من اللحم خلال ٩ ساعات



مثال تجهز صاحب مطعم ٨٠ وجبة غذاء جميعها من نفس النوع ، باستخدام ٢٠ كيلوجرامًا من اللحم ، فما هو معدل كمية اللحم اللازمة لإعداد الوجبة الواحدة ، وما كمية اللحم اللازمة لإعداد أربع وجبات ؟

الحل

كمية اللحم اللازمة لإعداد الوجبة الواحدة

$$\frac{20 \text{ كيلوجرام من اللحم}}{80 \text{ وجبة غذاء}} = \frac{1}{4} \text{ كجم/وجبة}$$

كمية اللحم اللازمة لإعداد ٤ وجبات

$$= \frac{4 \times 1}{4} = 1 \text{ كجم}$$

الوحدة الثانية

التناسب

الدرس الأول : معنى التناسب.

الدرس الثاني : خواص التناسب .

الدرس الثالث : مقياس الرسم .

الدرس الرابع : التقسيم التناسبي .

الدرس الخامس : حساب المائة .

الدرس السادس : تطبيقات على حساب المائة .

معنى التناسب

فكر ونافس



إذا كان سعر علبة العصير ٢ جنيه بأحد المحلات التجارية، فكم يكون ثمن شراء علبتين، ثلاث علب، أربع علب...؟
الجدول التالي يوضح عدد العلب وعدد الجنيهات المدفوعة في كل حالة:

عدد علب العصير	١	٢	٣	٤	٥	...
التمن بالحبيه	٢	٤	٦	٨	١٠	...

ماذا تعني من هذا التمرين؟

من خلال فهمنا كيف النسبة

يمكننا ان نوضح ان

معنى لنا

كيف نحسن فهم التناسب

لنأخذ الرياضه

١

يتضح من الجدول أن:

أولاً عدد الجنيهات في كل حالة ينتج من ضرب عدد علب العصير لمباظر له في ٢

ففي الحالة الأولى عدد العلب واحد فيكون عدد الجنيهات $2 \times 1 = 2$

وفي الحالة الثانية $2 \times 2 = 4$ ، وفي الحالة الثالثة $2 \times 3 = 6$ وهكذا

يمكن كتابة نسبة عدد الجنيهات إلى عدد علب العصير في كل حالة كما يلي

$$2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5} = \dots \quad (2 \text{ مقدار ثابت})$$

نستنتج أن النسب متساوية (هذه الصورة الرياضية تسمى بالتناسب)

ثانياً عدد علب العصير في كل حالة ينتج من قسمه عدد الجنيهات انماطره له - ٢ او (حصره

في $\frac{1}{2}$)

يمكن كتابة نسب عدد علب العصير إلى عدد الجنيهات في كل حالة كما يلي

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \dots \quad (1/2 \text{ مقدار ثابت})$$

نستنتج أن النسب متساوية (هذه الصورة أيضًا تسمى بالنسب)

- مما سبق نمكن تعريف النسب كما يلي :

النسب هو تساوي نسبتين أو أكثر



تدريب (١) إذا كان سعر كيلو التفاح هو ٨ جنيهات فأكمل الجدول التالي ، واكتب بعض صور النسب

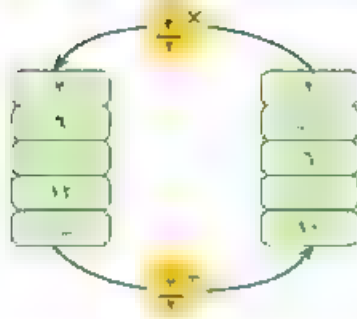
٨	.	.	٤	٢	١	وزن التفاح بالكيلو
٤٨	٤٠				٨	التمس بـ جنيهه

بعض صور النسب هي :

= = =

مثال (١)

أكمل المخطط المقابل ، ثم اكتب بعض صور النسب .



الحل

لحساب العدد الناقص بالعمود الثاني بالصفيين الثالث

واخماس نضرب العدد المنضّر لكل منها بالعمود الأول $\times \frac{3}{4}$ فيكون

$$10 = 3 \times 5 = 3 \times \frac{10}{3} = \frac{3}{4} \times 10, \quad 9 = 3 \times 3 = 3 \times \frac{6}{3} = \frac{3}{4} \times 6$$

ولحساب العدد الناقص بالعمود الأول بالصفيين الثاني والرابع بقسم العدد المتناظر لكل

منها بالعمود الثاني $\div \frac{3}{4}$ أي نضرب $\times \frac{4}{3}$ فيكون

$$8 = 2 \times 4 = 2 \times \frac{12}{3} = \frac{4}{3} \times 12, \quad 4 = 2 \times 2 = 2 \times \frac{6}{3} = \frac{4}{3} \times 6$$

بعد إكمال المخطط يكون النسب هو $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12}$

$$\frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}, \quad \frac{10}{15} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}, \quad \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

تدريب (٢١) أكمل جدول التناسب المقابل ، ثم اكتب بعض صور التناسب :

	١٥	.	٦	٣
٢٨	.	١٢		٤

مثال (٢) أكمل

$$\frac{٣٢}{٤٠} = \frac{٤}{٥} \quad (أ)$$

$$\frac{٣٠}{٤٠} = \frac{١٥}{٤٥} \quad (ب)$$

$$\frac{١٤}{٤٩} = \frac{٢}{٧} \quad (ج)$$

$$\frac{٣}{٢} = \frac{٢٧}{١٨} \quad (د)$$

الحل

$$\frac{٣٢}{٤٠} = \frac{٤}{٥} \quad (أ)$$

$$\frac{٣٠}{٤٠} = \frac{١٥}{٤٥} \quad (ب)$$

$$\frac{١٤}{٤٩} = \frac{٢}{٧} \quad (ج)$$

$$\frac{٣}{٢} = \frac{٢٧}{١٨} \quad (د)$$

ملحوظة

توجد حلول أخرى ، ناقش معطلك .

خَوَاصُّ التَّنَاسُبِ

٢

لاحظ وفكّر: من خلال الشكلين التاليين :



$$\frac{7}{11}$$

$$\frac{21}{33}$$

$$\frac{8}{12}$$

$$\frac{2}{3}$$

في الحالة الأولى يتضح أننا ضربنا حدى النسبة $\frac{2}{3}$ فى (٤) فينتج التَّنَاسُبُ $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ وهى الحالة لثانية قَسَمْنَا حدى النسبة $\frac{21}{33}$ على (٣) فنتج التَّنَاسُبُ $\frac{21}{33} = \frac{7}{11}$

نستنتج مما سبق الخاصية التالية

يمكن تكوين تناسب بمعلومية نسبة واحدة كما يلي :

- ضرب حدى النسبة فى عدد لا يساوى صفرًا فإن النسبة الناتجة تساوى النسبة الأولى (تناسب)
- أيضًا عند قسمة حدى النسبة على عدد لا يساوى الصفر فإن النسبة الناتجة = النسبة الأولى (تناسب)

من مميزات النسبة

من خلال ماركيت لخط

يمكن أن يكون

حسب خواص التناسب

يحدد حدود التناسب

بعد هذا الخط في الوسطى

لا يمكن

يحدد حد من حدود التناسب

معرفة الحدود الأخرى

نلاحظ أن

حدود التناسب

الطرفين

الوسطى

لاحظ : من التَّنَاسُبِ فى الحالة الأولى وهو: $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

الأعداد ١٢، ٨، ٣، ٢ توصف بأنها متناسبة

وتسمى حدود التَّنَاسُبِ كما بالشكل المقابل :

ويسمى الحدان (١٢، ٢) بالطرفين ،

كما يسمى الحدان (٨، ٣) بالوسطين

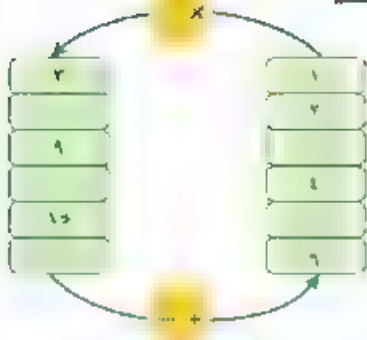
كما بالمخطط المقابل :





تدريب (١) لاحظ وأكمل الجدول التالي كما بالمثال :

التناسب	حدود التناسب	الطرفين	الوسطين
$\frac{7}{28} = \frac{1}{4}$	٢٨ ، ٧ ، ٤ ، ١	٢٨ ، ١	٧ ، ٤
$\frac{6}{18} = \frac{2}{6}$	١٨ ، ٦ ، ٣ ، ٢	١٨ ، ٢	٦ ، ٣
$\frac{20}{28} = \frac{5}{7}$	٢٨ ، ٢٠ ، ٧ ، ٥	٢٨ ، ٥	٢٠ ، ٧



تدريب (٢)

يبيع صاحب مكتبة عليّة الألوان بمبلغ ٣ جنيهات ، أكمل جدول المبيعات المقابل وأكتب بعض صور التناسب :

التناسب هو

التناسب					
$\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$	$\frac{28}{16} = \frac{7}{4}$	$\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$			
حاصل ضرب الوسطين	حاصل ضرب الطرفين	حاصل ضرب الوسطين	حاصل ضرب الطرفين	حاصل ضرب الوسطين	حاصل ضرب الطرفين
$72 = 24 \times 3$	$72 = 36 \times 2$	$112 = 28 \times 4$	$112 = 16 \times 7$	$45 = 9 \times 5$	$45 = 15 \times 3$



فكر واستنتج

قارن بين حاصل ضرب الطرفين وحاصل ضرب الوسطين في كل تناسب ، وماذا تستنتج ؟
لعلك توصلت إلى استنتاج لخاصية التالية
في حالة تساوي نسبتين فإن حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

تدريب (٣) حدد أيًا من أزواج النسب التالية في كل حالة تمثل تناسبًا (استرشد بالحالة الأولى)

(١) $\frac{7}{15}$ ، $\frac{2}{5}$ تمثّل تناسبًا لأن $30 = 15 \times 2$ ، $30 = 6 \times 5$

أي أن حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

$$\frac{18}{21} \cdot \frac{6}{7} (2) \dots \dots \dots \text{لأن } \dots = \dots \times \dots = \dots \times \dots$$

أى أن حاصل ضرب الطرفين حاصل ضرب الوسطين

$$\frac{4}{8} \cdot \frac{20}{40} (3) \dots \dots \dots \text{لأن } \dots = \dots \times \dots = \dots \times \dots$$

أى أن حاصل ضرب الطرفين حاصل ضرب الوسطين

مبار (١) أوجد الحد المجهول والذي رمزه (س) فى التناسب التالى : $\frac{10}{س} = \frac{2}{6}$

الحل يمكن التوصل إلى الحد المجهول (س) بطريقتين على النحو التالى

أولاً : باستخدام التناظر بين الأعداد بالصفوف أو الأعمدة

(أ) عن طريق : تناظر الأعداد بالصفوف

الصف الأول : ١٠ ، ٢

الصف الثانى : ٦ ، س

نلاحظ أن ٢ أصبحت ٦ أى ضربت $\times (3)$

لذلك يتم ضرب $10 \times (3)$ لنحصل على : $س = 3 \times 10 = 30$ ويصبح التناسب هو : $\frac{10}{30} = \frac{2}{6}$

(ب) عن طريق : تناظر الأعداد بالأعمدة

$$\frac{10}{س} \text{ العمود الثانى}$$

$$\frac{2}{6} \text{ العمود الأول}$$

نلاحظ أن ٢ أصبحت ١٠ أى ضربت $\times (5)$ ، لذلك يتم ضرب $6 \times (5)$

لنحصل على $س = 5 \times 6 = 30$ ويصبح التناسب هو : $\frac{10}{30} = \frac{2}{6}$

ثانياً ، باستخدام خاصية التناسب وهي : (حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين)

حيث إن : $\frac{10}{س} = \frac{2}{6}$ ينتج أن : $س \times 2 = 10 \times 6$ (بالقسمة $\div 2$ بالطرفين)

$$س \times 2 = \frac{10 \times 6}{2} \text{ ينتج أن } س = \frac{60}{2} = 30$$

ويصبح التناسب هو : $\frac{10}{30} = \frac{2}{6}$

الرياضيات للصف السادس الابتدائى

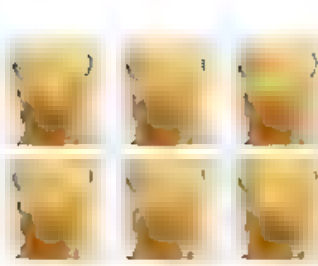
مثال (٢) : إذا كانت الأعداد ٤ ، س ، ١٢ ، ١٨ متناسبة، فأوجد قيمة س .

الحل حيث أن الأعداد متناسبة ، لذا يمكن وضعها على صورة تناسب هو $\frac{١٢}{١٨} = \frac{٤}{س}$ وباستخدام خاصية التناسب وهي (حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين)

$$\text{ينتج أن : } ١٢ \times س = ٤ \times ١٨ \quad (\text{بالقسمة : } ١٢)$$

$$\frac{٤ \times ١٨}{١٢} = \frac{١٢ \times س}{١٢}$$

$$\text{ينتج أن } س = \frac{١٨}{٣} = ٦ \quad \text{ويمكن كتابة النسب بالصورة التالية : } \frac{١٢}{١٨} = \frac{٤}{٦}$$



مثال (٣) : في محلّ لبيع العصير ، تمّ عصر ٢ كيلوجرام من البرتقال لتقديم ٦ أكواب من عصير البرتقال للزبائن ، فإذا تمّ عصر ٥ كيلوجرامات من البرتقال فكم كوباً يمكن تقديمها للزبائن، وكم كيلوجرامات من البرتقال تلزم لتقديم ٢٧ كوباً من العصير للزبائن؟

الحل مثل هذه النوعية من المسائل يمكن حلّها من خلال تمثيلها بجدول كما يلي

وزن البرتقال بالكيلوجرام	٢	٥	ص
عدد أكواب عصير البرتقال	٦	س	٢٧

أولاً يمكن الحصول على قيمة س باعتبار أن ٢ ، ٥ ، ٦ ، س أربعة حدود متناسبة فيكون التناسب هو

$$\frac{٥}{س} = \frac{٢}{٦} \quad (\text{من خاصية لنسب})$$

$$\text{فيكون } ٢ \times ٥ = س \times ٦ \quad (\text{بالقسمة : } ٢)$$

$$\frac{٦ \times ٥}{٢} = \frac{٢ \times س}{٢} \quad \text{ينتج أن } س = \frac{٣٠}{٢} = ١٥ \text{ كوباً .}$$

$$\text{ويمكن كتابة النسب بالصورة التالية : } \frac{٥}{١٥} = \frac{٢}{٦}$$

نانياً يُمكن الحصول على قيمة ص باعتبار أن ٢ ، ٦ ، ص ، ٢٧ أربعة حدود متناسبة فيكون التناسب هو :

$$\frac{2}{6} = \frac{ص}{27} \quad (\text{من خاصية التناسب})$$

$$\text{فيكون } 27 \times 2 = 6 \times ص \quad (\text{بالقسمة } \div 6)$$

$$\frac{27 \times 2}{6} = \frac{6 \times ص}{6} \quad \text{ينتج أن } ص = \frac{27 \times 2}{6} = 9 \text{ كيلو جرامات من البرتقال}$$

$$\text{ويمكن كتابة التناسب بالصورة التالية : } \frac{2}{6} = \frac{9}{27}$$

مثال (٤)

أوجد قيمة العدد س في كل حالة مما يلي .

$$(أ) \quad ٤ : ١١ = س : ٥٥$$

$$(ب) \quad ١,٥ = \frac{٨}{س}$$

$$(ج) \quad \frac{١}{٤} = \frac{س + ٧}{٣٦}$$

الحل

$$(أ) \quad \frac{س}{٥٥} = \frac{٤}{١١} \quad \leftarrow \quad س = \frac{٥٥ \times ٤}{١١} = ٢٠$$

$$(ب) \quad \frac{٥}{١٠} = \frac{٨}{س} \quad \leftarrow \quad \frac{١}{٢} = \frac{٨}{س} \quad \leftarrow \quad س = \frac{٨ \times ٢}{١} = ١٦$$

$$(ج) \quad س + ٧ = \frac{٣٦ \times ١}{٤} = ٩ \quad \leftarrow \quad س = ٩ - ٧ = ٢$$

مقياس الرسم

معنى مقياس الرسم

فكر وناقش :



أقام خالد حفل عيد ميلاده وأثناء الحفل تم أخذ بعض الصور له ولزملائه وبعد الحصول على الصور، قاس خالد طوله بالصورة

فوجده ١٥ سم ، في حين أن طوله الحقيقي هو ١٥٠ سم

وهذا يعنى أن ١٥ سم فى الصورة تمثل ١٥٠ سم فى الحقيقة .

أتى أن نسبة طول خالد فى الصورة إلى طوله الحقيقى هى :

$$10 : 1 = 150 : 15$$

أتى أن كل ١ سم فى الصورة يمثل ١٠ سم فى الحقيقة

$$\text{معنى ذلك أن : } \frac{\text{طول خالد فى الصورة}}{\text{طول خالد الحقيقى}} = \frac{15}{150} = \frac{1}{10}$$

تسمى هذه النسبة (مقياس الرسم)

$$\text{أتى أن : مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول فى الرسم}}{\text{الطول فى الحقيقة}}$$



مقال (١) : تصميم مهندس لإحدى القيلات ، فإذا كان ارتفاع

سور القيتا فى التصميم هو ٥ سم ، وارتفاعه فى الحقيقة هو ٣

أمتار ، أوجد مقياس الرسم ؟

الحل : نحول الارتفاعين لوحدة طول واحدة

ما نسميه من هذا الرسم :

من خلال ماركات نسبه مقياس

رسمه من

مقياس مقياس الرسم

مقياس مقياس الرسم فى حالات

مختلفة

علاوة التصغير والتكبير

مقياس الرسم

حاصل لقول بعضى لى

ما

حاصل لقول فى الرسم

ما

تعاين الرسم

تعاين الرسم

تعاين الرسم

تعاين الرسم

تصغير

تصغير

ارتفاع السور في الرسم = 5 سم

ارتفاع السور في الحقيقة = 3 م = $100 \times 3 = 300$ سم

مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{5}{300} = \frac{1}{60}$

وهذا يعني أن كل "1 سم" في الرسم يمثل "60 سم" في الحقيقة.



مثال (٢) : ألتقط عادل صورة مكبرة بألة تصوير ، فإذا كان طول الحشرة في الصورة هو 10 سم، وطولها الحقيقي 2 مم أوجد مقياس الرسم ؟

الحل : نحول الطولين إلى وحدة طول واحدة

الطول الحقيقي للحشرة = 2 مم

الطول في الصورة = $10 \times 10 = 100$ مم

مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{100}{2} = 50$

وهذا يعني أن كل "50 مم" في الصورة يمثل "1 مم" في الحقيقة.

ملحوظة

لدينا الآن مقياس رسم أصغر - أو حـ الصـحـ هو $(\frac{1}{60})$ كما في صورة خالد ، $(\frac{1}{60})$ كما في تصميم سور القنـ . ولدينا مقياس رسم أكبر - أو حـ الصـ هو (50) كما في صورة الحشرة

نستنتج أن :

😊 إذا كان (مقياس الرسم > 1) فإنه يدل على التصغير.

مثل تصميمات الإنشاءات الهندسية - خرائط الدول والعدن - صور الأشخاص أو الأماكن - ... إلخ



😊 إذا كان (مقياس الرسم < 1) فإنه يدل على التكبير

مثل تكبير صورة حشرة - تكبير صورة شخص - ... إلخ

مثال (٣) إذا كان مقياس الرسم المسجى على إحدى الخرائط المرسومة لعدد من المدن السككية هو ١ : ٥٠٠٠٠٠ ، وكان البعد بين مدينتين على الخريطة هو ٣ سم ، فأوجد البعد الحقيقي بينهما

بين خاصية
النسب
(خاصة ضرب
الطرفين = حاصل
ضرب اوسطين)

$$\frac{\text{الطول في الصورة}}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{\text{حيث إن مقياس الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}}$$

$$\frac{3}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{1}{500000}$$

معنى ذلك أن

نحصل على : الطول في الحقيقة $1 \times 500000 = 3 \times \text{الطول في الحقيقة}$

الطول في الحقيقة = ١٥٠٠٠٠٠ سم (بالتحويل إلى كيلومتر)

$$\text{نحصل على : الطول في الحقيقة} = \frac{1500000}{100 \times 1000} = 15 \text{ كيلومتراً}$$

تدريب

مصور جغرافي لعدد من المدن مرسوم بمقياس رسم ١ : ٤٠٠٠٠٠ ، فإذا كانت المسافة الحقيقية بين مدينتين هي ٤٦ كيلومتر ، أوجد المسافة بينهما على المصور الجغرافي .

بالحص مما سبق أن احصل احترنطة بمقياس الرسم تتحد في ثلاثة انواع هي

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| النوع الأول : إيجاد مقياس الرسم | (كما بمثال ١ ، ٢) |
| النوع الثاني : إيجاد الطول الحقيقي | (كما بمثال ٣) |
| النوع الثالث : إيجاد الطول في الرسم | (كما بالتدريب) |

التقسيم التناسبي

معنى التقسيم التناسبي :

اقرأ وفكر وناقش من خلال الأمثلة التالية :

مثال (١) : وزّع أخذ الآباء مبلغ ٦٠٠ جنيهاً بين ابنه ماجد ورامز

وذلك مع بداية العام الدراسي لشراء الزي المدرسي بنسبة ٥ : ٧

، فما نصيب كل منهما من هذا المبلغ .

الحل - نصيب ماجد : نصيب رامز

$$٥ : ٧$$

أي أن مجموع الأجزاء التي يقسم بها المبلغ $٥ + ٧ = ١٢$ جزءاً

معنى ذلك أن ٦٠٠ جنيهاً تعادل ١٢ جزءاً

منه بعد من ٥ : ٧

من خلال هذا كتب المسألة يمكنك

رسم على

➤ معنى النسبة

➤ كيفية حساب النسبة

لشخص

➤ حل نصيبه من المبلغ

على نسبه النسبة

نصيبه

التقسيم التناسبي

نلاحظ في هذا المثال أن النسبة مملوكة من المال

بين شخصين بمسألة معروفة هي ٥ : ٧ مثل

هذا التقسيم يسمى التقسيم التناسبي

أي أن قيمة الجزء $= \frac{٦٠٠}{١٢} = ٥٠$ جنيهاً .

نصيب ماجد في المبلغ $= ٥٠ \times ٥ = ٢٥٠$ جنيهاً .

نصيب رامز في المبلغ $= ٥٠ \times ٧ = ٣٥٠$ جنيهاً .

مثال (٢) : ترك رجل قطعة أرض مبانى مساحتها ١٧ قيراطاً ، أوصى ببناء دار للأيتام على

مساحة خمسة قرايط ، ويورع الباقي بين ابنه وبنته بنسبة ٢ : ١ احسب نصيب كل منهما من

الأرض.

الحل الباقي من الأرض بعد أخذ مساحة دار الأيتام $١٧ - ٥ = ١٢$ قيراطاً

نصيب الابن : نصيب البنت

$$٢ : ١$$

أي أن مجموع الأجزاء التي تقسم إليها مساحة الأرض المتبقية $= ٣$ أجزاء

معنى ذلك أن ١٢ قيراطاً تعادل ٣ أجزاء

لأنه من الواضح أن النسبة هي ٤ : ١٢

مما سبق يتضح أن النسبة هي ٤ : ١٢ مثل هذا

التقسيم يسفر للتقسيم الثماني

أي أن قيمة الجزء = $\frac{12}{3} = 4$ قيراط

نصيب الولد = $4 \times 2 = 8$ قيراطاً .

نصيب البنت = $4 \times 1 = 4$ قيراطاً .

مما سبق يتضح أن

التقسيم التناسبي : تقسيم شيء ما (نقود - أراضي - أوزان - ...) بنسبة معلومة



مثلاً (٣) مدرسة ابتدائية عدد تلاميذ صفوفها الثلاثة (الرابع والخامس والسادس) ٣٩٩ تلميذاً ،

فإذا كان عدد تلاميذ الصف الرابع $\frac{4}{3}$ عدد تلاميذ الصف الخامس ، وعدد تلاميذ الصف الخامس

$\frac{6}{5}$ عدد تلاميذ الصف السادس ، احسب عدد تلاميذ كل صف من الصفوف الثلاثة

الحل : يمكن الحل عن طريق إيجاد النسبة بين عدد تلاميذ الصفوف الثلاثة :

بإستخدام فكرة المضاعف المشترك لكلاً من (٢ ، ٣)

وهو ٦ نجد أن : مجموع الأجزاء = $8 + 6 + 5 = 19$ جزءاً

معنى ذلك أن : ٣٩٩ تلميذاً تعادل ١٩ جزءاً

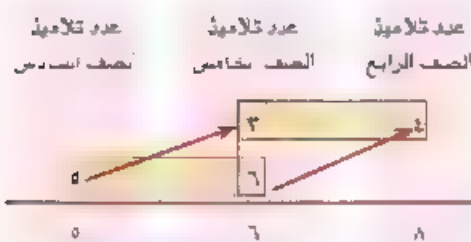
أي أن قيمة الجزء = $399 \div 19 = 21$ تلميذاً

عدد تلاميذ الصف الرابع = $21 \times 8 = 168$ تلميذاً

عدد تلاميذ الصف الخامس = $21 \times 6 = 126$ تلميذاً

عدد تلاميذ الصف السادس = $21 \times 5 = 105$ تلميذاً

لاحظ الحل تم بإستخدام (م . م . أ) لتتوصل إلى النسبة بين ثلاثة أعداد ونكمل الحل كما سبق



التحقق من صحة الحل : يمكنك التحقق من الحل على النحو التالي



$$\frac{4}{3} = \frac{12}{9} = \frac{8}{6} = \frac{168}{126} = \frac{\text{عدد تلاميذ الصف الرابع}}{\text{عدد تلاميذ الصف الخامس}}$$

$$\frac{6}{5} = \frac{126}{105} = \frac{\text{عدد تلاميذ الصف الخامس}}{\text{عدد تلاميذ الصف السادس}}$$

مثال (٤) : اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع تجاري رأس ماله ٦٠٠٠٠ جنيته ، دفع الأول ١٥٠٠٠ جنيته ، ودفع الثاني ٢٥٠٠٠ جنيته ، ودفع الثالث ٢٠٠٠٠ جنيته ، وفي نهاية العام بلغ صافي الربح ٥٥٢٠ جنيته . احسب نصيب كل منهم في الأرباح .

الحل : مبلغ الشخص الأول : مبلغ الشخص الثاني : مبلغ الشخص الثالث

$$١٥٠٠٠ : ٢٥٠٠٠ : ٢٠٠٠٠$$

$$١٥ : ٢٥ : ٢٠$$

$$٣ : ٥ : ٤$$

مجموع الأجزاء = $٣ + ٥ + ٤ = ١٢$ جزءاً
مغنى ذلك أن ٥٥٢٠ جنيته تعادل ١٢ جزءاً

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{٥٥٢٠}{١٢} = ٤٦٠ \text{ جنيته}$$

$$\text{نصيب الأول} = ٤٦٠ \times ٣ = ١٣٨٠ \text{ جنيته}$$

$$\text{نصيب الثاني} = ٤٦٠ \times ٥ = ٢٣٠٠ \text{ جنيته}$$

$$\text{نصيب الثالث} = ٤٦٠ \times ٤ = ١٨٤٠ \text{ جنيته}$$

نحط من مش هذه المبرك لا سا- أ
الخسارة وفقا لنسبة المبالغ المدفوعة في
رأس مال المشروع

التحقق من صحة الحل : يمكنك التحقق من الحل على النحو التالي



نصيب الأول : نصيب الثاني : نصيب الثالث

$$١٣٨٠ : ٢٣٠٠ : ١٨٤٠ \quad (\text{بالقسمة } + ١٠)$$

$$١٣٨ : ٢٣٠ : ١٨٤ \quad (\text{بالقسمة } + ٢٣)$$

$$٦ : ١٠ : ٨ \quad (\text{بالقسمة } + ٢)$$

$$٣ : ٥ : ٤ \quad (\text{وهي نسبة رأس المال})$$



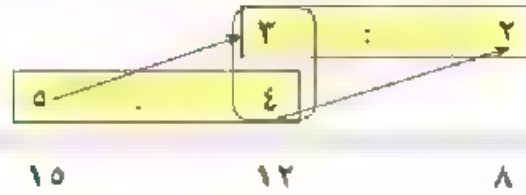
مثال (٥) : تم توزيع شحنة من فاكهة التفاح وزنها ٢٨٠

كيلوجراماً على ثلاثة تجار فكان نصيب الأول $\frac{٢}{٣}$ نصيب

الثاني ، وكان نصيب الثاني $\frac{٤}{٥}$ نصيب الثالث . احسب نصيب

كل منهم من هذه الشحنة .

الحل: نصيب الأول : نصيب الثاني : نصيب الثالث



لاحظ أن (م.م.أ) لكل من (٣، ٤) هو ١٢ ، وبذلك يكون

مجموع الأجزاء = ٨ + ١٢ + ١٥ = ٣٥ جزءاً

معنى ذلك أن ٢٨٠ كيلوجراماً تعادل ٣٥ جزءاً .

أي أن قيمة الجزء = $\frac{280}{35} = 8$ كيلوجراماً، وبذلك يكون :

نصيب الأول = $8 \times 8 = 64$ كيلوجراماً

نصيب الثاني = $8 \times 12 = 96$ كيلوجراماً

نصيب الثالث = $8 \times 15 = 120$ كيلوجراماً

التحقق من صحة الحل يكمن التحقق من صحة لمن على النحو التالي



نصيب الثاني	نصيب الأول	نصيب الثاني	نصيب الأول
٩٦ : ١٢٠ (بالقسمة ÷ ٢)	٩٦ : ٦٤ (بالقسمة ÷ ٢)	٩٦ : ٦٤ (بالقسمة ÷ ٢)	٩٦ : ٦٤ (بالقسمة ÷ ٢)
٤٨ : ٦٠ (بالقسمة ÷ ١٢)	٤٨ : ٣٢ (بالقسمة ÷ ١٦)	٤٨ : ٣٢ (بالقسمة ÷ ١٦)	٤٨ : ٣٢ (بالقسمة ÷ ١٦)
٤ : ٥ (وهي النسبة المعطاة)	٤ : ٣ (وهي النسبة المعطاة)	٤ : ٣ (وهي النسبة المعطاة)	٤ : ٣ (وهي النسبة المعطاة)

تدريب :

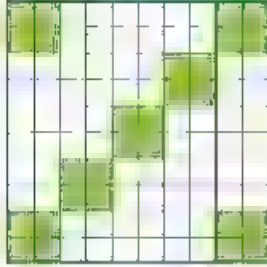
اشتركت كل من هدى ومنى وثناء في تجارة ، تدفعت هدى مبلغ ١٥٠٠ جنيهاً ، ودفعت منى مبلغ

٢٠٠٠ جنيهاً ، ودفعت ثناء مبلغ ٢٥٠٠ جنيهاً ، وفي آخر العام خسرت الشركة مبلغ ١٢٠٠ جنيهاً .

أوجد نصيب كل منهن من الخسارة .

حِساب المائَة

٥



لاحظ وفكر

الشُّكْلُ الْمُقَابِلُ يُمَثِّلُ مُرَبَّعًا كَبِيرًا تَمَّ
تَقْسِيمُهُ إِلَى مِائَةِ مُرَبَّعَاتٍ صَغِيرًا جَمِيعُهَا
مُتَسَاوِيَةٌ ، عدد المربعات الصغيرة

الخضراء = ، نسبة الجزء المظلل باللون الأخضر إلى المربع
الكُلِّي = $\frac{28}{100}$ أو ٢٨ : ١٠٠ لاحظ أن الحد الأول للنسبة هو
٢٨ ، الحد الثاني للنسبة هو ١٠٠

مثل هذه النسبة تسمى (نسبة مئوية) وتكتب (٢٨٪) وتقرأ (٢٨ في
المائة)

ما فعله من هذا الشكل؟
من خلال مساحته المستطحة
يُمَثِّلُ مَرَبَّعًا كَبِيرًا
مقسَّمًا إلى مائة المربع
كل واحد من هذه
مربعين متساويين في
المساحة ، كل واحد من
هذه المربعات الصغيرة
هو

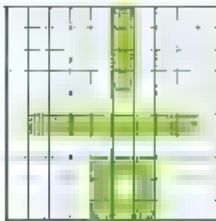
المساحة المثلثية
التي هي

المسبة المئوية هي نسبة حدها الثاني ١٠٠ ويرمز لها بالرمز (٪)

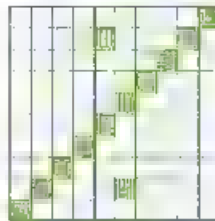
مما سبق يتضح أن:

لاحظ من الشكل أن نسبة الجزء غير المظلل إلى المربع ككل = ٧٢ ٪ وتقرأ (٧٢ في المائة)
مجموع نسبة الجزأين المظلل وغير المظلل = ٢٨ ٪ + ٧٢ ٪ = ١٠٠ ٪

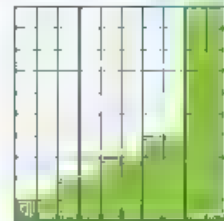
تدرب (١) اكتب النسبة المئوية المعبرة عن الجزء المظلل والجزء غير المظلل إلى المربع ككل.



نسبة الجزء المظلل = ...
نسبة الجزء غير المظلل = ...



نسبة الجزء المظلل = ...
نسبة الجزء غير المظلل = ...



نسبة الجزء المظلل = ...
نسبة الجزء غير المظلل = ...

ملاحظات من الحياة

- عندما تسخر بنكاً أو مكتب بريد وتقرأ العبارة التالية: (الفائدة على دفتر اسودعير ١٠٪ في السنة) معنى هذا أن كل ١٠٠ جنيه تأخذ فائدة أو ربحاً قدره ١٠ جنيهات لتصبح آخر العام ١١٠ جنيه، وسبب ذلك هو أن الفائدة (١٠ جنيهات لكل ١٠٠ جنيه) حسبت كما يلي:

$$\frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ جنيه (تضاف لكل مائة جنيه).}$$
- عندما تقرأ على محل تجاري العبارة (نسبة الخصم ٣٠٪) معنى ذلك أن كل ١٠٠ جنيه تحصل منها ٣٠ جنيهًا وتدفع للمحل ٧٠ جنيهًا فقط، وسبب ذلك أن نسبة الخصم (٣٠ جنيهًا لكل ١٠٠ جنيه) حسبت على النحو التالي:

$$\frac{30}{100} \times 100 = 30 \text{ جنيهًا (تخصم من كل مائة جنيه عند الدفع).}$$
- عندما تقرأ على قطعة ملابس العبارة التالية (المكونات ٤٥٪ صوف، ٢٥٪ قطن، ٣٠٪ الباف صناعية). معنى ذلك أن مجموع المكونات $45\% + 25\% + 30\% = 100\%$

محوطة ١٠٠٪ من مقدار م يسوى المقدار كله ومعناها $\frac{100}{100}$ من المقدار لوحدة الكاملة

أى المقدار كاملاً

تدريب (٢) فسّر معنى العبارات التالية

- الخصم على المشتريات ٢٢٪ .
- الفائدة على المدخرات ٩,٥٪ .
- المكونات ١٠٠٪ قطن
- المكونات ٥٥٪ صوف وبقاى ألياف صناعية

تحويل نسبة مئوية إلى كسر (اعتيادي أو عشري)

مثال (١) : في أحد الفصول المدرسية كان عدد البنين

٣٥ ٪ من عدد تلاميذ الفصل .

- ما النسبة المئوية لعدد البنات ؟

- حول كلاً من النسبتين المئويتين إلى كسر

اعتيادي ، ثم إلى كسر عشري .

الحل

- النسبة المئوية لعدد البنات = $100\% - 35\% = 65\%$

- تحويل النسبة المئوية إلى كسر اعتيادي

النسبة المئوية لعدد البنين هي $35\% = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$ (كسر اعتيادي)

النسبة المئوية لعدد البنات هي $65\% = \frac{65}{100} = \frac{13}{20}$ (كسر اعتيادي)

- تحويل النسبة المئوية إلى كسر عشري

النسبة المئوية لعدد البنين هي $35\% = \frac{35}{100} = 0.35$ (كسر عشري)

النسبة المئوية لعدد البنات هي $65\% = \frac{65}{100} = 0.65$ (كسر عشري)

تدريب ١٣ : قطعة أرض زراعية نسبة المزروع منها بالخضروات ٤٠ ٪ حول هذه النسبة إلى كسر

اعتيادي ثم إلى كسر عشري .

تحويل كسر (عتادي أو عشري) إلى نسبة مئوية ،

مثال (٢)

في إحدى القرى كانت نسبة عدد الأميين إلى عدد المتعلمين

هي ٤ : ٢٥ . فاكتب هذه النسبة في صورة نسبة مئوية .



الحل

٤ ٢٥ تكافئ $\frac{4}{25}$. لكي نُحوّل النسبة $\frac{4}{25}$ إلى نسبة مئوية لابد أن يجعل حدها الثاني - ١٠٠ وذلك بضرب حدها $\times 4$ أي أن $\frac{4}{25} = \frac{4 \times 4}{4 \times 25} = \frac{16}{100}$ أي ١٦٪

تدريب (٤)

حوّل كلّاً من الكسور الاعتيادية التالية إلى نسبة مئوية كما بالحالة الأولى:

(أ) $\frac{3}{4}$

(ب) ٠,١٢

(ج) ٠,٦٢٥

الحل

(أ) $\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{100}{100} = \frac{75}{100} = 75\%$

(ب) $0,12 = \frac{12}{100} = 12\%$

(ج) $0,625 = \frac{625}{1000} = \frac{625}{1000} \times \frac{100}{100} = \frac{62,5}{100} = 62,5\%$

مثال (٣) :

في امتحان اللغة الإنجليزية حصل عادل على ١٢ درجة من ٢٠ درجة . أوجد النسبة المئوية لدرجة عادل في اللغة الإنجليزية .

الحل : يوجد ٧٥ نسبه درجه عادل إلى الدرجة الكلية ثم نحولها إلى نسبه مئويه

درجة عادل في امتحان اللغة الإنجليزية = $\frac{12}{20}$

النسبة المئوية لدرجة عادل = $\frac{12}{20} \times \frac{100}{100} = \frac{60}{100} = 60\%$

تطبيقات على حساب المائة

٦

أولاً : حساب الفائدة أو الخصم



مثال (١) : أودعت سارة مبلغ ٩٠٠٠ جنيهاً في أحد البنوك وكانت نسبة الفائدة ١١٪ في السنة . فكم يصبح المبلغ الذي أودعته سارة بعد سنة.

الحل : المبلغ المودع = ٩٠٠٠ جنيهاً .

$$\text{مقدار الفائدة} = ٩٠٠٠ \times \frac{١١}{١٠٠} = ٩٩٠ \text{ جنيهاً .}$$

جملة المبلغ بعد مرور سنة = المبلغ الأصلي + مقدار الفائدة

$$= ٩٩٠ + ٩٠٠٠ = ٩٩٩٠ \text{ جنيهاً .}$$

مثال (٢) : في أحد المحلات التجارية كانت نسبة الخصم (التخفيض) على المبيعات ٢٠٪ ، فإذا اشترى أحمد بنطلونا مكتوباً عليه ٨٠ جنيهاً . أوجد مقدار ما يدفعه أحمد بعد الخصم .

الحل : السعر الأصلي للبنطلون = ٨٠ جنيهاً .

$$\text{قيمة التخفيض} = ٨٠ \times \frac{٢٠}{١٠٠} = ١٦ \text{ جنيهاً .}$$

مقدار ما يدفعه أحمد = السعر الأصلي للبنطلون - قيمة التخفيض

$$= ٨٠ - ١٦ = ٦٤ \text{ جنيهاً .}$$

تمرين ١١ : في أحد اسمحلات التجارية يتم بيع علبة اللبن بمبلغ ١٠ جنيهاً ، وإذا اشترت علبتين فيكون هناك نسبة تخفيض ١٥٪ على كل علبتين . احسب ثمن شراء ٦ علب من اللبن . هل ما وفرته يكفي لشراء أي علب من الحليب؟

ثانياً ، حساب نسبة المكسب أو الخسارة

ملاحظات هامة

- 🔗 يُقصدُ بالمكسب = ثمن البيع - (ثمن الشراء + المصاريف) .
- 🔗 يفصّد بالخسارة = (ثمن الشراء + المصاريف) - ثمن البيع

مثال (٣) اشترى صاحب معرض سيارات سيارة بمبلغ ٤٥٠٠٠ جنيه ثم صرف على إصلاحها مبلغ ٥٠٠٠ جنيه ثم باعها بمبلغ ٥٥٠٠٠ جنيه .

احسب النسبة المئوية للمكسب.



الحل : المبلغ الأصلي لشراء السيارة = ٤٥٠٠٠ جنيه .

المصروفات على السيارة = ٥٠٠٠ جنيه .

المكسب بعد البيع = ثمن البيع - (ثمن الشراء والمصروفات)

$$= ٥٥٠٠٠ - (٤٥٠٠٠ + ٥٠٠٠)$$

$$= ٥٥٠٠٠ - ٥٠٠٠٠ = ٥٠٠٠ جنيه$$

$$\text{إذن النسبة المئوية للمكسب} = \frac{٥٠٠٠}{٥٠.٠٠٠} = \frac{٥}{٥٠٠} = \frac{١٠}{١٠٠} \text{ أو } ١٠\%$$

مثال (٤)

اشترى تاجر فاكهة بالجُملة سُحنة فاكهة بمبلغ ٢٠٠٠٠ جبيه ، وبعد أن اشتراف وجد جزءاً تالفاً منها لسوء التخزين ، فباع الباقي بمبلغ ١٨٠٠٠ جنيه . أوجد نسبة خسارة التاجر .

الحل : السعر الأصلي لشحنة الفاكهة = ٢٠٠٠٠ جنيه

سعر البيع = ١٨٠٠٠ جنيه

أي أن الخسارة = ٢٠٠٠٠ - ١٨٠٠٠ = ٢٠٠٠ جنيه

إذن نسبة الخسارة = $\frac{٢٠٠٠}{٢٠٠٠٠} \times \frac{١٠٠}{١٠٠} = ١٠\%$

ثالثاً، حساب ثمن البيع و ثمن الشراء

مثال (٥) :

أوجد ثمن شراء بضاعة بيعت بمبلغ ٢١٥٢٠ جنيهاً، وكانت نسبة المكسب ١٥٪، وأوجد قيمة المكسب

الحل

عدد الأجزاء :
الشراء ١٠٠ المكسب ١٥ البيع ١١٥

القيمة بالجنيهاً :
٢ ٢ ٢١٥٢٠

وحيث إن ثمن الشراء = $\frac{١٠٠}{١١٥} \times$ ثمن البيع

$$= \frac{١٠٠}{١١٥} \times ٢١٥٢٠ = ١٨٧١٣ \text{ جنيهاً}$$

قيمة المكسب = ثمن البيع - ثمن الشراء = ٢١٥٢٠ - ١٨٧١٣ = ٢٨٠٧ جنيهاً

تدريب (٢) أكمل الجدول التالي :

النوع	ثمن الشراء	ثمن البيع	المكسب	نسبة المكسب %
تليفزيون	١٨٠٠	٢٠٠٠	.....	.....
ثلاجة	٢٤٠٠	.....	.....	١٢%
غسالة	.....	٣١٠٠	١٧٥	.....

تدريب (٣) اشتريت هبة مكنسة كهربائية بمبلغ ٢٢٠ جنيهاً، وكان عليها خصم ١٥٪، احسب السعر الأصلي للمكنسة قبل الخصم

تمرين (٥) أكمل الجدول التالي :

السعر الأصلي للمنتج	نسبة التخفيض	مقدار التخفيض	السعر بعد التخفيض
٥٦٠	١٠٪	.....	.....
.....	١٥٪	٤٥	.....
.....	.....	٣٢	١٩٢

مثال (٦)

اشترى رجل منزلا بمبلغ ٧٥٠٠٠ جنيها ومزرعة بمبلغ ١٠٠٠٠ جنيها إذا باع المنزل بخسارة ١٥٪ وباع المزرعة بمكسب ٢٥٪ أوجد صافي مكسبه أو خسارته

الحل

ثمن شراء المنزل : الخسارة : ثمن بيع المنزل

١٠٠ : ١٥ : ٨٥

٧٥٠٠٠ : س : ص

ثمن بيع المنزل (ص) = $\frac{٨٥ \times ٧٥٠٠٠}{١٠٠}$ = ٦٣٧٥٠ جنيها

ثمن شراء المزرعة : المكسب : ثمن بيع المزرعة

١٠٠ : ٢٥ : ١٢٥

١٠٠٠٠ : س : ص

ثمن بيع المزرعة (ص) = $\frac{١٢٥ \times ١٠٠٠٠}{١٠٠}$ = ١٢٥٠٠٠ جنيها

ثمن شراء المنزل والمزرعة = ٧٥٠٠٠ + ١٠٠٠٠٠ = ١٧٥٠٠٠ جنيها

ثمن بيع المنزل والمزرعة = ٦٣٧٥٠ + ١٢٥٠٠٠ = ١٨٨٧٥٠ جنيها

صافي مكسب الرجل = ١٨٨٧٥٠ - ١٧٥٠٠٠ = ١٣٧٥٠ جنيها

الوحدة الثالثة

الهندسة والقياس

الدرس الأول : العلاقات بين الأشكال الهندسية

الدرس الثاني : الأنماط البصرية

الدرس الثالث : الحجم

الدرس الرابع : حجم مُتوازي المستطيلات

الدرس الخامس : حجم المكعب

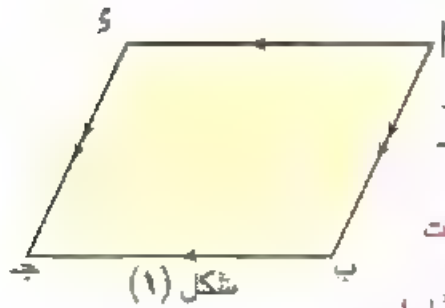
الدرس السادس : السعة

العلاقات بين الأشكال الهندسية

١

نشاط (١) : لاحظ واستنتج

الشكل (١) P ب ج S يمثل متوازي أضلاع



معنى ذلك أن :

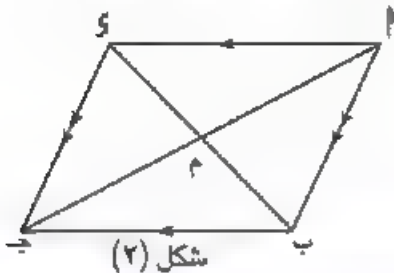
$$\overline{P} \parallel \overline{S} \text{ ج ، } \overline{S} \parallel \overline{P} \text{ ب ج}$$

أولاً : تحقق باستخدام الأدوات

الهندسية في الشكل (١) معاً يلي :

$$١- \overline{P} = \overline{S} \text{ ج ، } \overline{S} = \overline{P} \text{ ب ج}$$

$$٢- \text{و } (\text{ح ب}) = (\text{ج د}) \text{ ، } (\text{ح ج}) = (\text{ب د}) \text{ و } (\text{ح د}) = (\text{ب ج})$$



ثانياً تحقق باستخدام الأدوات الهندسية معاً يلي

في الشكل (٢)

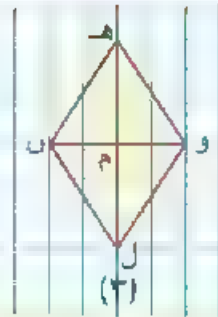
$$\overline{P} = \overline{S} \text{ ج ، } \overline{S} = \overline{P} \text{ ب ج}$$

نستنتج من أولاً وثانياً أن :

متوازي الأضلاع هو شكل رباعي فيه :

- كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتساويان في الطول.
- كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس .
- مجموع قياس أي زاويتين متتاليتين $= ١٨٠^\circ$.
- القطران ينصف كل منهما الآخر .

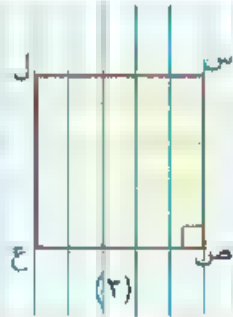
تدريب (١١) ادرس الأشكال على الشبكة التربيعية ، ثم أكمل واستنتج



هـ و ل ن معين فيه:

هـ و //

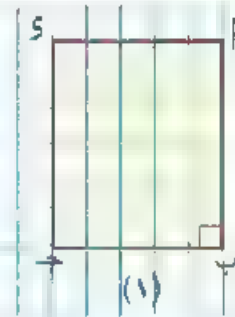
و ل //



س ص ع ل مربع فيه:

س ل //

س ص //



ب ح د مستطيل فيه:

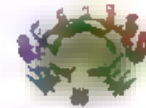
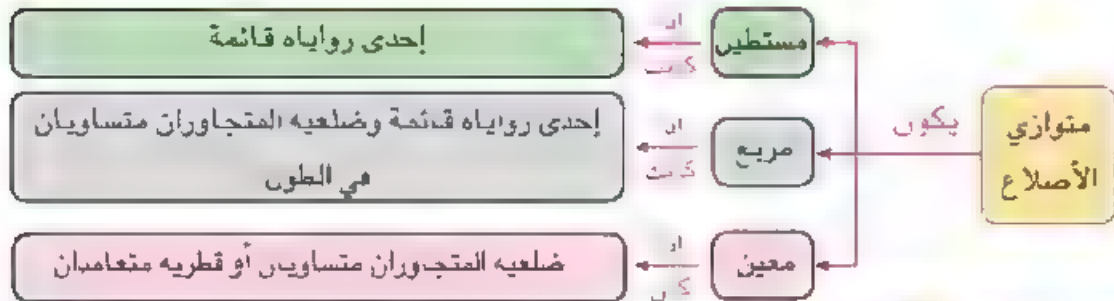
س ب //

ب ح //

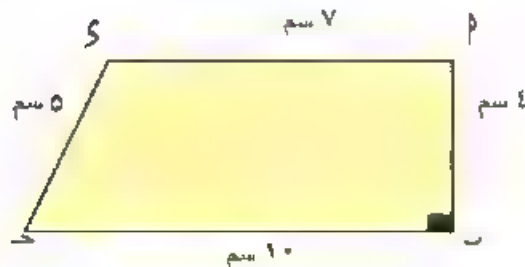
كى من لمستطيل والمربع والمعين يمثل متوازي أضلاع

من الحالات (١)، (٢)، (٣) نستنتج أن:

ويمكن تلخيص ذلك فى خريطة المفاهيم التالية



تدريب (١٢)



ناقش مع أفراد مجموعتك

الشكل المقابل: ب ح د شبه منحرف فيه

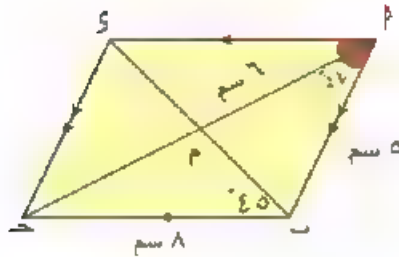
و (ح د) = ٩٠° ، س ب = ٧ سم ، ب ح = ٤ سم ،

ب ح = ١٠ سم ، ح د = ٥ سم ،

عين نقطة س على الضلع ب ح ليصبح الشكل ب س د مستطيلاً ، فى هذه الحالة يصبح :

أ ب = ... = ... سم ، أ ب = ... = ... سم

محيط الجـء المتبقـى بعد المستطـيل = ... سم



مثال (١): ق (أ ب) = 47° ، ق (أ ب ج) = 45° .

أ م = ٦ سم ، أ ب = ٥ سم ، ب ج = ٨ سم .

احسب بدون أدوات القياس كلاً من

(١) ق (أ ب ج) (٢) ق (أ ب ج)

(٣) أ ج (٤) أ ب ، أ ج

وذلك باستخدام خواص متوازي الأضلاع

الحل: المطلوب الأول: إيجاد ق (أ ب ج)

حيث إن ق (أ ب ج) + ق (أ ب ج) = 180° (زاويتان متتامتان)

إذن ق (أ ب ج) = $180^\circ - (45^\circ + 47^\circ) = 88^\circ$

المطلوب الثاني ق (أ ب ج) = ق (أ ب ج) (زاويتان متتامتان)

إذن ق (أ ب ج) = $(45^\circ + 88^\circ) = 133^\circ$

المطلوب الثالث أ ج = أ م + م ج = ٦ + ٦ = ١٢ سم (القطران ينصف كل منهما الآخر)

المطلوب الرابع: أ ب = أ ج = ٨ سم (الضلعان المتقابلان متساويان في الطول)

أ ج = أ ب = ٥ سم (الضلعان المتقابلان متساويان في الطول)

الأنماط البصرية

٢

فكر وناقش،

درست في السنوات الماضية الأنماط البصرية والأنماط العددية:

النمط البصري هو تقاع من الأشكال أو الرموز
وفقاً لقاعدة معينة

والأمثلة التالية تمثل أنماطاً بصرية وأسفل كل منها وصفها



..... (وصف النمط: تكرار (■ ● ▲))



..... (وصف النمط: تكرار (● ◆))

اكتشف النمط فيما يلي . واكتب وصفه وأكمل تكراره مرتين

تدريب ١١



(وصف النمط :)



(وصف النمط :)

دعنا نعرف النمط

هو حقل من الأشياء المتكررة

تكون في نفس

» اللون » الحجم » الشكل

» وضع النمط المتكرر

» اكتشاف النمط بصرية واكتشاف

بشكل

» تكون نمط بصرية من شكل

متكرر

» اكتشاف النمط بصرية في

حقل

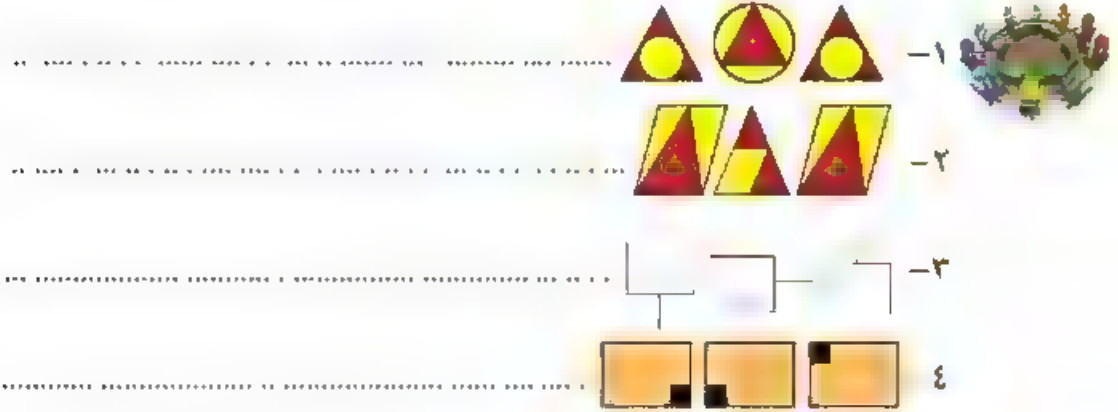
» يكون نمط بصرية من

شكله لتكون شكل آخر

النمط البصري

» النمط البصري

تدريب ٢١: ناقش مع أفراد مجموعتك ثم ارسُم الشكل التالي في كُل نمطٍ على حدة فيما يلي .



تدريب ٢٢: درست الأشكال الهندسية التالية ، كوّن منها أنماطًا بصرية وصف كُل نمطٍ وكرّره مرتين كما بالمثال :



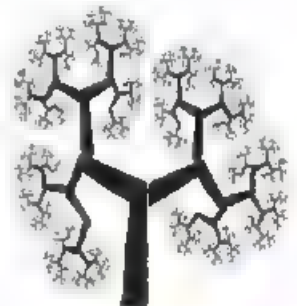
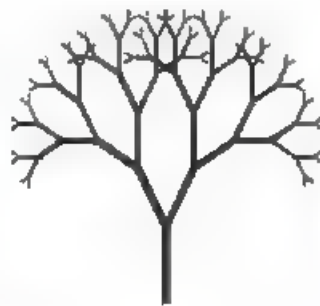
مثال . (وصف النمط : تكرار)

١- (وصف النمط :)

٢- (وصف النمط :)

تدريب (٤): في حياتنا الطبيعية أنماطٌ بصرية كثيرة

اكتشف النمط في كُل حالةٍ مما يلي ولوّنه بلونٍ مناسبٍ :



الحجوم

أ - المَجَسَّمات :

دُرست في السَّنوات المَاضِيَةِ المَجَسَّمات وعلمت أنَّ:
كُلُّ مَا يَلِي يُمَثَّلُ مَجَسَّمًا : عِلْبَةُ الأَدَوَاتِ الهندسِيَّةِ ، القَلَمُ ، عِلْبَةُ
الكَبْرِيتِ ، جِهَازُ المَحْمُولِ ، رُجَاجَةُ المِيَاهِ ، مَكْعَبُ الأَلْعَابِ ، الكُرَّةُ ،
الأَتُومِيْسُ ، السَّيَّارَةُ ، المَنْزِلُ الَّذِي نَعِيشُ فِيهِ الخ.
مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ كُلَّ مَا يَشْغُلُ حَيْزًا مِنَ الفَرَاغِ يَسْمَى مَجَسَّمًا

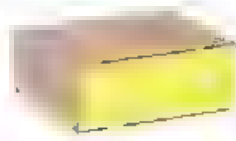
ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

- من خلال مشورتك لتتطه
- يمكنك ان توصل الى
- مفهوم الحجم
- مقياس الحجم
- تحديد وحدات قياس الحجم
- حساب حجم جسم عن طريق
- عد الوحدات المكعبة له
- التحويل من وحدة قياس حجم
- الى وحدة اخرى

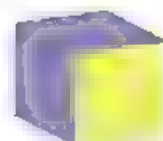
لاحظ ان المَجَسَّمات نوعان ، مَجَسَّمات لها شَكْلٌ هندسِيٌّ :
مثل



الأسطوانة



مُتَوَارِي المستطيلات



المكعب



المخروط



الهرم



الكُرَّة

المفاهيم الرياضية

- الحجم
- الحجم
- تقسيم المكعب
- تقسيم المكعب
- تقسيم المكعب

وَمَجَسَّمات لَيْسَ لَهَا شَكْلٌ هندسِيٌّ مِثْلُ



ممرز مِفْهَارٍ



السَّيَّارَةُ



قَوَاقِعُ بَحْرِيَّةٌ



قِطْعَةُ الحِجَرِ

سوف نهتم هذا العام بمجسمين هما

- متوازي المستطيلات

☐ له ستة أوجه كلها مستطيلات .

☐ له ١٢ حرفاً ، ٨ رؤوس .

☐ كل وجهين متقابلين متساويان في المساحة ومتوازيان .

☐ كل وجهين يتقاطعان معاً في قطعة مستقيمة تسمى حرفاً .



متوازي المستطيلات

المكعب :

☐ له ستة أوجه كلها مربعات متطابقة .

☐ له ١٢ حرفاً جميعها متساوية ، وله ٨ رؤوس .



المكعب

ب- الحجم إذا كان الجسم هو كل ما يشغل حيزاً من الفراغ . فإن

● الحجم ه مقدار الحيز الذي سحله الجسم من الفراغ .

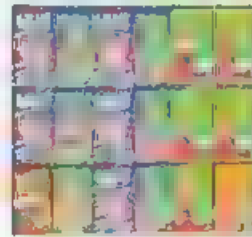
كيف يمكن قياس الحجم ؟

- يمكن اتخاذ أي مجسم واعتباره وحدة لقياس الحجم مثل علبة الكبريت - مكعب الألعاب

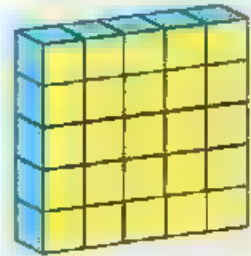
- قطعة الصابون - علبة العصير إلخ . ويكون حجم المجسم في هذه الحالة عدد ما يحتويه المجسم من هذه الوحدات .



عدد علب الكبريت = ٩ علب
إذن حجم المجسم = ٩ علب



عدد علب العصير = ١٨ علب
إذن حجم المجسم = ١٨ علب



عدد قطع الصابون = ٢٥ قطعة
إذن حجم المجسم = ٢٥ قطعة

تدريب (١٦) كَوْنُ كَرٍّ مِنْ (ندى ومريم وعمر وماجد) تلاميذُ بالصَّفِّ السَّادِسِ مُجَسِّمَاتٍ مِنْ مُكْعِبَاتِ الْأَلْعَابِ ، بِاعْتِبَارِ الْمُكْعَبِ الْوَاحِدِ هُوَ وَحْدَةُ الْحَجْمِ أَكْمَلِ الْجَدُولَ التَّالِيَّ

مجسم مريم	مجسم عمر	مجسم ندى	مجسم ماجد
عدد المكعبات	عدد المكعبات	عدد المكعبات	عدد المكعبات
..... = = = =
الحجم =	الحجم =	الحجم =	الحجم =

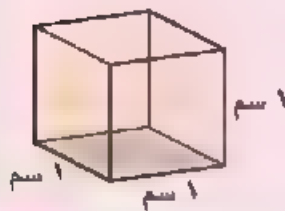
- من الجدول السابق قارن

- المُجَسِّمُ الَّذِي كَوْنُهُ عُمُرٌ يَشْغُلُ حَيْرًا مِنَ الْفَرَاغِ مُجَسِّمُ نَدَى .
- المُجَسِّمُ الَّذِي كَوْنُهُ مَا جَدُّ يَشْغُلُ حَيْرًا مِنَ الْفَرَاغِ مُجَسِّمُ مَرِيَمَ .
- المُجَسِّمُ الَّذِي كَوْنُهُ عُمُرٌ يَشْغُلُ حَيْرًا مِنَ الْفَرَاغِ مُجَسِّمُ مَرِيَمَ .



لاحظ

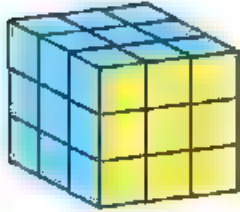
الوحداتُ السَّائِقَةُ الْمُسْتَحْدَمَةُ (قِطْعُ الصَّابُونِ - غُلْبُ الْكِبْرِيتِ - مُكْعِبَاتُ الْأَلْعَابِ إلخ) لَيْسَتْ وَحَدَاتٍ مُتَّفَقٍ عَلَيْهَا عَالَمِيًّا لِقِيَاسِ الْحَجْمِ ، فَحَجْمُ الْمُجَسِّمِ يَخْتَلِفُ بِاخْتِلَافِ الْوَحْدَةِ الْمُسْتَحْدَمَةِ فِي الْقِيَاسِ وَبِاخْتِلَافِ الشَّخْصِ الَّذِي يَسْتَحْدِمُهَا . لَدَا كَانَ لَا بُدَّ مِنَ الْبَحْثِ عَنْ وَحَدَاتٍ ثَابِتَةٍ مُتَّفَقٍ عَلَيْهَا عَالَمِيًّا لِقِيَاسِ الْحَجْمِ .



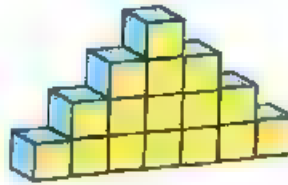
- وَقَدْ اتَّفَقَ عَلَى أَنْ يَكُونَ الْمُكْعَبُ الَّذِي طُولُ حَرَفِهِ (١ سم) كَمَا بِالشَّكْلِ الْمُقَابِلِ هُوَ وَحْدَةُ قِيَاسِ الْحَجْمِ . أَيُّ أَنْ وَحْدَةُ قِيَاسِ الْحَجْمِ هِيَ .
السَّنْتِيْمِترُ الْمُكْعَبِيّ .
- وهو حَجْمُ مُكْعَبِ طُولِ حَرَفِهِ (١ سم) وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ (١ سم³) .

مثال (١)

أوجد حجم المجسمات التالية باعتبار وحدة قياس الحجم هي السنتيمتر المكعب (سم^٣)



شكل (٤)



شكل (٣)



شكل (٢)



شكل (١)

الحل:

إذن حجم المجسم = ٥ سم^٣

إذن حجم المجسم = ٨ سم^٣

إذن حجم المجسم = ١٦ سم^٣

في شكل (١) عدد الوحدات المكعبة = ٥ وحدات.

في شكل (٢) عدد الوحدات المكعبة = ٨ وحدات.

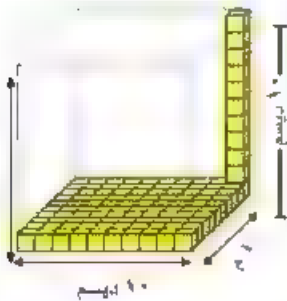
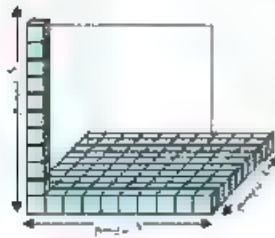
في شكل (٣) عدد الوحدات المكعبة = ١٦ وحدة.

في شكل (٤) : عدد الوحدات المكعبة في كل طبقة = ٩ وحدات والمجسم مكون من ثلاث طبقات ، عدد الوحدات

التي يتكون منها المجسم = $٩ \times ٣ = ٢٧$ وحدة. إذن حجم المجسم = ٢٧ سم^٣

وحدات أخرى لقياس الحجم :

أ - في حالة الحجم الكبيرة



١ - **الديسيمتر المكعب** : هو حجم مكعب طول حرفه ديسيمتر واحد

(١٠ سم) كما بالرسم ، ويرمز له بالرمز (ديسم^٣) . يُستخدم أحياناً لحساب حجم مجسمات مثل : الضناديق الحديدية ، كرتونة تليفزيون أو غسالة أو كمبيوتر... الخ ، ويتكون كما بالشكل من عشر طبقات بكل طبقة ١٠٠ سم^٣

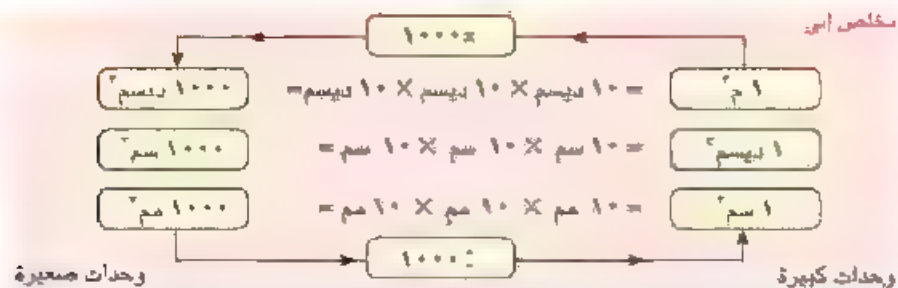
٢ - **المتر المكعب** : هو حجم مكعب طول حرفه (١ متر) كما بالشكل ،

ويرمز له بالرمز (متر^٣) أو (م^٣) . ويُستخدم أحياناً في حساب حجم حاويات البضائع أو خزانات المياه أو العمارات السكنية . إنه ويتكون كما بالشكل من عشر طبقات بكل طبقة ١٠٠ ديسم^٣

ب - في حالة الحجم الصغيرة .

المليمتر المكعب : هو حجم مكعب صغير طول حرفه ١ مليمتر . ويرمز له بالمليمتر مكعب (مم^٣)

ويُستخدم في حالة حساب الحجم الصغيرة .



لاحظ عند التحويل من وحدات حجم كبيرد إلى وحدات حجم أصغر ستستخدم عملية الضرب
عند التحويل من وحدات حجم صغيره إلى وحدات حجم أكبر ستستخدم عملية القسمة

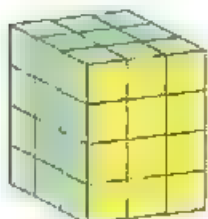
مثال (٢) حول كل وحدة حجم مما يلي إلى وحدة الحجم المقابلة .

- (١) ٤ م³ = ديسم³
(٢) ٧٠٠,٥ سم³ = ديسم³
(٣) ٣٠٠ مم³ = سم³
(٤) ٦٥٠٠ ديسم³ = م³

الحل :

- (١) ٤ م³ = ١٠٠٠ × ٤ = ٤٠٠٠ ديسم³
(٢) ٧٠٠,٥ سم³ = ١٠٠٠ × ٧٠٠,٥ = ٧٠٠٥٠٠ ديسم³
(٣) ٣٠٠ مم³ = ١٠٠٠ ÷ ٣٠٠ = ٠,٣ سم³
(٤) ٦٥٠٠ ديسم³ = ١٠٠٠ ÷ ٦٥٠٠ = ٦,٥ م³

نقرب (٢) | احسب حجم كل مجسم مما يلي على حدة باعتبار وحدة قياس الحجم هي (سم³)



شكل (٤)



شكل (٣)



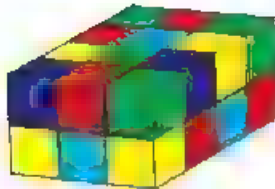
شكل (٢)



شكل (١)

عدد الوحدات المكعبة = إذن حجم المجسم = سم³	عدد الوحدات المكعبة = إذن حجم المجسم = سم³	عدد الوحدات المكعبة = إذن حجم المجسم = سم³	عدد الوحدات المكعبة = إذن حجم المجسم = سم³
--	--	--	--

٤ حجم متوازي المستطيلات



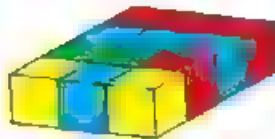
شكل (١)

فكر وتناقش

طلب معلم رياضيات من التلاميذ العمل في ثنائيات باستخدام مكعبات الألعاب باعتبار المكعب الواحد وحدة حجم وطول حرفه

وحدة طول لتكوين متوازي مستطيلات أبعادها هي الطول ٤ وحدات ، العرض ٣ وحدات ، الارتفاع وحدتان . بعد إتاحة فرصة مناسبة اختار المعلم تصميم (علا ونبيلة) بالشكل (١) المقابل ، وطلب منهما عرض الفكرة أمام زملائهما

علا فكرنا معاً في تكوين الطبقة الأولى وهي من ثلاثة صفوف متلاصقة بكل صف ٤ مكعبات فأصبح طول الطبقة ٤ وحدات ، وعرضها ٣ وحدات كما بالشكل (٢) .



شكل (٢)

سبب كوننا الطبقة الثانية بنفس تصميم الطبقة الأولى ووضعناها فوق الطبقة الأولى فنتج متوازي المستطيلات المطلوب (شكل ١) .

المعلم شكر الكُما - السؤال الآن : كيف يسر حسب حجم متوازي المستطيلات الناتج ؟

حسب الحجم هو الحيز الذي يشغله متوازي المستطيلات من الفراغ

المعلم رائع - لكن كيف نحسب هذا الحيز ؟

عادل نقوم بعدد وحدات الحجم المستخدمة وهي مكعبات الألعاب

المعلم إجابة ممتازة - لكن كيف يتم ذلك ؟

مير بعدد وحدات الحجم بالطبقة الأولى ، وهي ثلاثة صفوف بكل صف ٤ مكعبات ، فيكون حجمها $3 \times 4 = 12$ مكعباً .

المعلم أحسنت - وماذا بعد ؟

احمد نحسب حجم الطبقة الثانية بنفس الطريقة فيكون حجمها $3 \times 4 = 12$ مكعباً

المعلم رائع - وماذا بعد ؟

ماذا نتعلم من هذا المرح ؟

من خلال هذا النشاط

يمكنك أن تتوصل إلى

حساب حجم متوازي

المستطيلات بطرق مختلفة

حساب المساحة

على حساب حجم متوازي

المعلم

لتأخير الرياضيه

متوازي المستطيلات

المعلم

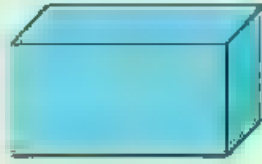
عمر جمع ؟ حبات الحبوب لطيفتر فيكون حجم متوازي المستطيلات الناتج $= 12 + 12 = 24$ مكعباً.
 المعلم : إجابة ممتازة - من يتوصل لنفس الناتج بطريقة أخرى ؟
 كريبيا بصرب حجم الحشفة الوحدة $\times 2$ فيكون حجم متوازي المستطيلات $= 2 \times (3 \times 4) = 24$ مكعباً.
 المعلم : أحسنت - لكن ما المقصود بـ $2 \times 3 \times 4$ ؟
 مسا : تمثل حاصل ضرب وحدات الطول \times وحدات العرض \times وحدات الارتفاع
 المعلم : رائع - من يعبر عنها بشكل آخر ؟
 خالد : حاصل ضرب الأبعاد الثلاثة متوازي المستطيلات
 المعلم : إجابة ممتازة - لكن ما المقصود بـ (الطول \times العرض) ؟
 فادي : تمثل مساحة سطح القاعدة.
 المعلم : رائع - من يعبر الآن عن حجم متوازي المستطيلات بطريقة أخرى ؟
 زينب : حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة \times الارتفاع
 المعلم : إجابة صحيحة الآن من يلخص لنا عبارات الرياضية لحساب حجم متوازي المستطيلات.
 مصطفى : تصلح أربع عبارات هي :

حجم متوازي المستطيلات = عدد وحدات الحجم المكونة له .

= حاصل ضرب الطول \times العرض \times الارتفاع

= حاصل ضرب أبعاده الثلاثة .

= مساحة القاعدة \times الارتفاع .




شكل (٣)

المعلم : أحسنت - ما حجم متوازي المستطيلات بالشكل (١) إذا تم تدويره
 كف بالشكل (٢)

نادي : الحجم = مساحة القاعدة \times الارتفاع

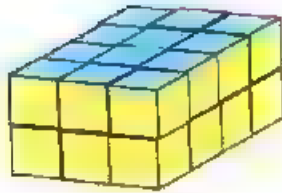
$$= 24 \text{ مكعباً} = 2 \times (3 \times 4)$$

المعلم : إجابة رائعة - فما معنى ذلك من وجهة نظركم .

حسن : الحجم لا يختلف وبذلك يمكن اعتبار أي وجه قاعدة فيكون.



حجم متوازي المستطيلات = مساحة سطح اي وجه \times الارتفاع



شكل (٤)

المعلم : إجابة ممتازة - والآن ماذا لو أصبحت وحدات الحجم

المكونة لمتوازي المستطيلات هي السنتيمترات المكعبة (سم^٣)

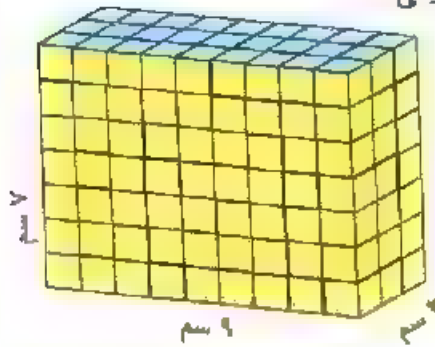
بدلاً من مكعبات الألعاب كما بشكل (٤) - كم يكون حجمه؟

شادي السم^٣ هو وحدة قياس الحجم فيكون:

حجم متوازي المستطيلات في هذه الحالة = $4 \times 3 \times 2 = 24$ سم^٣

المعلم أحسنت ، إجابة رائعة ، شكراً لكم جميعاً.

مسألة (١) أوجد حجم متوازي المستطيلات في كل حالة مما يلي :

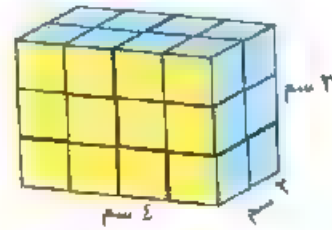


شكل (٢)

في شكل (٢) حجم متوازي المستطيلات

= مساحة القاعدة \times الارتفاع .

= $7 \times (9 \times 4) = 252$ سم^٣.



شكل (١)

الحل

في شكل (١) . حجم متوازي المستطيلات

= الطول \times العرض \times الارتفاع

= $4 \times 3 \times 2 = 24$ سم^٣.

لاحظ : نستنتج من شكل (٢)

حجم متوازي المستطيلات

الارتفاع

= مساحة قاعدة متوازي المستطيلات

حجم متوازي المستطيلات

مساحة القاعدة

= ارتفاع متوازي المستطيلات



مثال (٢) في الشكل المقابل متوازي مستطيلات حجمه ٢١٢٨ سم^٣ ، طولها ١٩ سم ، وارتفاعها ١٤ سم . أوجد مساحة قاعدتها وعرضها .

الحل حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة × الارتفاع
أي أن $2128 = \text{مساحة القاعدة} \times 14$

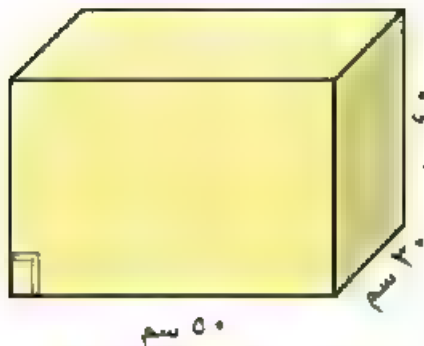
معنى ذلك أن مساحة القاعدة = $\frac{2128}{14} = 152$ سم^٢

وحيث أن مساحة القاعدة = الطول × العرض

معنى ذلك أن العرض = $\frac{152}{19}$

أي أن $152 = 19 \times \text{العرض}$

إذن العرض = ٨ سم .



مثال (٣) صندوق من الكرتون على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ٥٠ ، ٤٠ ، ٣٠ من السنتيمترات ، كم قطعة صابون يمكن وضعها داخل الصندوق ليتملئ تمامًا إذا كانت أبعاد قطعة الصابون هي : ٨ ، ٥ ، ٣ من السنتيمترات .

الحل حجم الصندوق = $30 \times 40 \times 50 = 60000$ سم^٣ .

حجم قطعة الصابون = $3 \times 5 \times 8 = 120$ سم^٣ .

عدد قطع الصابون = $\frac{\text{حجم الصندوق}}{\text{حجم قطعة الصابون}} = \frac{60000}{120} = 500$ قطعة صابون .

مثال (٤) استخدم عامل بناء ١٥٠٠ قالب طوب في إقامة جدار احسب حجم الجدار بالمتر المكعب إذا كان قالب الطوب على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٢٥ ، ١٢ ، ٦ من السنتيمترات .

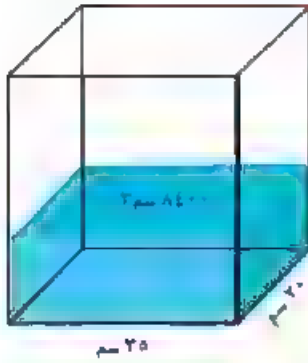


الحل : حجم قالب الطوب الواحد = $6 \times 12 \times 25 = 1800$ سم^٣ .

حجم الجدار = $1800 \times 1500 = 2700000$ سم^٣ .

أي أن : حجم الجدار بالمتر المكعب = $\frac{2700000}{1000000} = 2.7$ م^٣ .

مثال (٥)



صُبَّ ٨٤٠٠ سم^٣ من الماء في إناء على شكل مُتوازي مُستطيلات
أبعاده من الداخل ٢٠ ، ٣٥ ، ٤٥ من السنتيمترات .

أوجد : ١- ارتفاع الماء في الإناء .

٢- حجم الماء الذي يلزم إضافته لملء الإناء تمامًا

الحل

١- الماء بعد صنته في الإناء يأخذ شكل متوازي لمستطيلات معنى ذلك أن

حجم الماء بالإناء = مساحة القاعدة × الارتفاع .

$$\text{أي أن } ٨٤٠٠ = (٢٠ \times ٣٥) \times \text{الارتفاع} .$$

$$\text{إذن : ارتفاع الماء} = \frac{٨٤٠٠}{٢٠ \times ٣٥} = \frac{٨٤٠٠}{٧٠٠} = ١٢ \text{ سم} .$$

٢- حجم الماء الذي يلزم إضافته لملء الإناء تمامًا ، يتم ذلك بطريقتين :

الطريقة الأولى

$$\text{حجم الإناء كله} = ٢٠ \times ٣٥ \times ٤٥ = ٣١٥٠٠ \text{ سم}^٣$$

إذن : حجم الماء الذي يلزم إضافته = حجم الإناء - حجم الماء الموجود

$$= ٣١٥٠٠ - ٨٤٠٠ = ٢٣١٠٠ \text{ سم}^٣$$

الطريقة الثانية . حساب حجم الجزء الفارغ من الإناء

$$\text{حجم الماء الذي يلزم إضافته} = (٤٥ - ١٢) \times ٢٠ \times ٣٥ =$$

$$= ٣٣ \times ٢٠ \times ٣٥ = ٢٣١٠٠ \text{ سم}^٣$$

حجم المكعب

٥



الشكل (٢)



مكعب



الشكل (١)

مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَات

فكر ونافس .

ماذا تتعلم من هذا الفهم ؟

من خلال مشاركتك النقاش

يمكنك ان تتوصل الى

حساب حجم المكعب بطرق

مختلفة

حل تطبيق مسوعة على

حساب حجم مكعب

لغاية : برناص

حجم مكعب

الشكل (١) مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَات من مُكعبات الألعاب ، يتكوّن من أربع طبقات بكل طبقة ثلاثة صفوف ، ويكوّن صف ثلاثة مُكعبات. ما المُجسّم الناتج إذا تم رفع الطبقة العليا كما بالشكل (٢).

لاحظ أن الشكل الناتج كما تعلم مُكعب لأن أوجهه متطابقة وأحرفه متساوية .

معنى ذلك أن المكعب حالة خاصة من مُتَوَازِي المُسْتَطِيلَات وهي

عندما يكون (طوله = عرضه = ارتفاعه) .

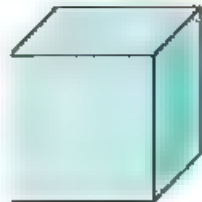
أي أن المكعب هو متوازي مستطيلات أبعاده الثلاثة متساوية .



حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

حجم المكعب = طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف

٤ سم



مثال (١)

أوجد حجم مكعب طول حرفه ٤ سم .

الحل

حجم المكعب = طول الحرف × نفسه × نفسه

$$= 4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ سم}^3$$

مثال (٢)

مكعب مجموع أطوال أحرافه ١٣٢ سم ، أخصب حجمه .

الحل :

$$\begin{aligned} \text{المكعب له } 12 \text{ حرفاً متساوياً. أي أن : طول حرف المكعب} &= \frac{132}{12} = 11 \text{ سم. حجم المكعب} \\ &= 11 \times 11 \times 11 = 1331 \text{ سم}^3 \end{aligned}$$

مثال (٣) : مكعب مساحة أوجهه ٥٤ سم^٢ . أخصب حجمه .

الحل

$$\text{المكعب له } 6 \text{ أوجه متساوية في المساحة. مساحة الوجه الواحد} = \frac{54}{6} = 9 \text{ سم}^2.$$

وحيث إن : مساحة الوجه الواحد = طول الضلع \times نفسه

$$9 \times 9 = 81 \text{ أي أن } 3 \times 3 = 9$$

$$\text{طول ضلعه} = 3 \text{ سم. إذن : حجم المكعب} = 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ سم}^3$$

مثال (٤)

مكعب من المعدن طول حرفه ٩ سم ، يراد ضهره وتحويله إلى شبائك كل شبكة على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٣ سم ، ٣ سم ، ١ سم . أخصب عدد الشبائك التي يتم الحصول عليها .

الحل :

$$\text{حجم مكعب المعدن} = 9 \times 9 \times 9 = 729 \text{ سم}^3$$

$$\text{حجم الشبكة المطلوبة} = 1 \times 3 \times 3 = 9 \text{ سم}^3$$

$$\text{عدد الشبائك الناتجة} = \frac{\text{حجم المكعب المعدن}}{\text{حجم الشبكة الواحدة}} = \frac{729}{9} = 81 \text{ شبكة.}$$

السعة

٦

فكر وتناقش:

لِسعة هي حجم الفراغ الداخلي لأي جسم أجوف وفي حالة الأوعية والأواني:

سعة الإناء: هي حجم

السائل الذي يملؤه

تماماً. وتُقاس سعة

الأواني أو الأوعية بوحدة

قياس تسمى اللتر.

ما اللتر؟



هل تعلم من هذا الفرس؟

من خلال مساحته نستطيع

يمكنك ان تتوصل الى:

➤ مفهوم السعة.

➤ وحدات قياس السعة.

➤ كيفية قياس سعة جسم ما.

السعة.

لناهم ارياضيه

➤ السعة.

➤ اللتر.

➤ المليلتر.

الشكل السابق يوضح زجاجة مياه معدنية سعتها

«١ لتر»، وحوماً فارغاً على شكل مكعب طول حرفه من الداخل «١ ديسم» (١٠ سم).

- عندما يتم تفريغ الزجاجة في الحوض نجد أنها تملؤه تماماً.

نستنتج مما سبق أن:

وحدة قياس السعة هي اللتر = ديسم^٣ = ١٠٠٠ سم^٣

لاحظ من أجزاء اللتر الشائعة لقياس السعة المليلتر = ١ سم^٣ ورمزه (مل)

معنى ذلك أن: اللتر = ١٠٠٠ مليلتر

مثال (١) علبة حليب سعتها ٢ لتر، وعلبة أخرى سعتها ٢٠٠ مليلتر. كم غلبة من النوع الثاني

نحتاجها لتسع عبوة الغلبة الأولى تماماً.

الحل

$$\text{عدد العلب المطلوبة} = \frac{\text{سعة العلبة الكبيرة}}{\text{سعة العلبة الصغيرة}} = \frac{٢٠٠٠}{٢٠٠} = ١٠ \text{ علب}$$

العلاقة بين وحدات الحجم ووحدات السعة :

$$\begin{aligned} \text{ديسم}^3 &= 10 \text{ سم} \times 10 \text{ سم} \times 10 \text{ سم} = 1000 \text{ سم}^3 = 1 \text{ لتر} \\ \text{متر}^3 &= 10 \text{ ديسم} \times 10 \text{ ديسم} \times 10 \text{ ديسم} = 1000 \text{ ديسم}^3 = 1000 \text{ لتر} \\ \text{سم}^3 &= 10 \text{ مم} \times 10 \text{ مم} \times 10 \text{ مم} = 1000 \text{ مم}^3 = 1 \text{ مليلتر} \end{aligned}$$

مثال (٢) . حوّل ما يلي إلى لترات :

$$(أ) 5600 \text{ سم}^3 \quad (ب) 0.23 \text{ م}^3 \quad (ج) 9.52 \text{ ديسم}^3$$

$$\text{الحل : } (أ) 5600 \text{ سم}^3 = 5600 \div 1000 = 5.6 \text{ لترات.}$$

$$(ب) 0.23 \text{ م}^3 = 0.23 \times 1000 = 230 \text{ لترات.}$$

$$(ج) 9.52 \text{ ديسم}^3 = 9.52 \text{ لترات}$$

مثال (٣) : حوّل ما يلي إلى سم^٣ :

$$(أ) 4.63 \text{ لترات} \quad (ب) 55 \text{ مليلتر} \quad (ج) 0.66 \text{ م}^3$$

$$\text{الحل : } (أ) 4.63 \text{ لترات} = 4.63 \times 1000 = 4630 \text{ سم}^3$$

$$(ب) 55 \text{ مليلتر} = 55 \text{ سم}^3$$

$$(ج) 0.66 \text{ م}^3 = 0.66 \times 1000000 = 660000 \text{ سم}^3$$

مسار (٤) حمام سباحة على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل هي ٤٠ م ، ٣٠ م ، ١.٨ م . أوجد سعته باللترات.

الحل

$$\text{حجم حمام السباحة من الداخل} = 40 \times 30 \times 1.8 = 2160 \text{ م}^3$$

$$\text{السعة باللتر} = 2160 \times 1000 = 2160000 \text{ لتر.}$$

الوحدة الرابعة

الإحصاء

الدرس الأول، أنواع البيانات الإحصائية.

الدرس الثاني، تجميع البيانات الإحصائية الوصفية.

الدرس الثالث، تجميع البيانات الإحصائية الكمية.

الدرس الرابع، تمثيل البيانات الإحصائية بالمنحنى التكرارى.

فکر و ناقش

2005, 2006

• **الحا عیثی و یثی**

الميلاد، الطول، الوزن، ذروة الحرارة

الصَّيْفِيَّة بِأَحَدِ الْأَنْدِيَةِ الرِّيَاضِيَّةِ الْفَرِيبَةِ مِنْ مَسْكَنِهِ ،

نموذج استمارة التحاق بالسنة الرياضية

الاسم
 تاريخ الميلاد / / ٢٠.....
 مكان الميلاد
 الجنس
 الجنسية
 الشهادة
 النوع ☐ ذكر ☐ أنثى
 النشاط الرياضي
 الفترة من إلى
 التابعون من
 التوقيع
 التوقيع
 التوقيع

افحصها جيدًا ثم أحب عما يلي.

(أ) يوجد بالاستمارة بيانات وصفية مثل:

✍

(ب) يوجد بالاستمارة بيانات كمية مثل:

✍

(ج) سجل اسمك بالبطاقة، ثم استكمل أحد البيانات الوصفية وأحد البيانات الكمية

لاحظ أن



استمارة البيانات هي استمارة تتضمن مجموعة من البيانات الوصفية والكمية تخص شخص معين أو شيء ما

(مدرس ٢) الأستاذ خالد رائد لأحد الفصول بالصف السادس بإحدى المدارس الابتدائية، أراد أن يكون قاعدة بيانات عن تلاميذه فصمم الجدول التالي :

م	الاسم	العمر		الطول بالسـم	كيفية الوصول إلى المدرسة	النشاط المفضل
		الشهر	السنة			
١	أحمد عمر	٦	١١	١٤٧	سيراً	أزاعة مدرسية
٢	عادل سيد	-	١٢	١٥٠	أتوبيس	كشافة
٣	نرمين ندين	٧	١١	١٤١	تاكسي	صحافة مدرسية

تأمل الجدول السابق وأحب عما يلي

- ١- حدد أي الأعمدة يمثل بيانات وصفية وأيها يمثل بيانات كمية .
- ٢- أكمل العمودين الناقصين على أن يكون أحدهما بيانات وصفية والآخر بيانات كمية.
- ٣- اعتبر نفسك أحد تلاميذ الأستاذ خالد، ثم سجل بالجدول بياناتك .

لاحظ أن :



قاعدة البيانات : هي مجموعة من البيانات الوصفية والكمية تخص عدد من الأشخاص أو المؤسسات أو الهيئات

تجميع البيانات الإحصائية الوصفية



نركز ونناقش:

فصل به ٣٦ تلميذاً، طلب منهم رائد الفصل تسجيل الهواية التي يفضلونها كل منهم من بين خمس هوايات هي: (الغناء - الرسم - التمثيل - القراءة - العزف) لتنظيم مسابقة في تلك الهوايات، فكانت البيانات على النحو التالي

الرسم - القراءة - العزف - الغناء - التمثيل - القراءة - العزف - للرسم - التمثيل - القراءة - العزف - الغناء - التمثيل - الرسم - القراءة - الرسم - التمثيل - الغناء - الرسم - القراءة - التمثيل - الرسم - الغناء - للرسم - القراءة - الغناء - التمثيل - الرسم - العزف

ماذا نتعلم من هذا التمرين؟

من خلال منارة قتلة التسطيد

مكتبة الرياضيات

مكتبة الرياضيات

بيانات تكرارية

مكتبة الرياضيات

من جدول بيانات تكراري

لبيانات وصفية

التوصل الى معلومات من

خلال بيانات جدول تكراري

بسيط.

المعاهم الرياضية

جدول تفرغ بيانات تكراري

جدول تكراري بسيط

كيف يمكنك التعامل مع تلك البيانات؟

جدول تفرغ بيانات تكراري

الهواية	العلامات	لتكرارات
الغناء	||||	٥
الرسم	|||| ||||	١٠
لتمثيل	||||	٦
القراءة	||| ||||	٨
العزف	| ||||	٦
المجموع		٣٦

لعلك تلاحظ أن كل هذه البيانات وصفية، ولكي يتم حصرها أو تجميعها لابد من استخدام «جدول تفرغ بيانات تكراري» بالشكل المقابل كما درست بالصف الخامس

إذا تم استبعاد عمود العلامات من جدول تفرغ البيانات التكراري السابق نحصل على «جدول التوزيع التكراري»، وهو كما يلي

لهواية	الغناء	الرسم	لتمثيل	القراءة	لعزف	المجموع
عدد التلاميذ	٥	١٠	٦	٨	٦	٣٦

توزيع تلاميذ أحد الفصول بالصف السادس حسب هواياتهم المفضلة

يسمى هذا الجدول «جدول تكرارى بسيط» لأن كل البيانات التى يتضمنها وزعت وفقاً لصفة واحدة وهى «الهوية المفضلة» فى هذا المساح.

من خلال الجدول السابق أجب عما يلى

- ١- ما الهوية الأكثر تفضيلاً بين التلاميذ؟ وما نسبتها المئوية؟
- ٢- ما الهوية الأقل تفضيلاً بين التلاميذ؟ وما نسبتها المئوية؟
- ٣- بما تخصص مدير هذه المدرسة ورائد هذا الفصل بخصوص تلك الهويات؟

تدريسي عند حصر عدد الأقدنة المزروعة بأنواع معينة من الفاكهة فى إحدى محافظات مصر، كانت

البيانات كما يوضحها جدول التفرغ التالي

نوع الفاكهة	العلامات	التكرار
برتقال	/// /// ///	.
جوافة	// ///	
موز	/// /// ///	..
عنب	/// ///	

أ) أكمل الجدول السابق

ب) كون الجدول التكرارى، ثم أجب:

١) ما عدد الأقدنة المزروعة بالفاكهة فى هذه المحافظات؟

٢) احسب النسبة المئوية لعدد الأقدنة من كل نوع من أنواع الفاكهة المزروعة فى هذه المحافظة.

تجميع البيانات الإحصائية الكمية

فكر وناقش:

تم حصر نتائج مادة الرياضيات في نهاية العام الدراسي، لتلاميذ أحد فصول الصف السادس يأخذى المدارس وعددهم ٤٢ تلميذاً، فكانت درجاتهم من درجة النهاية العظمى وهي ٦٠ درجة كما يلي .

٣٦ - ٣٢ - ٤٢ - ٢٨ - ٤٥ - ٢٨ - ٤٢

٥٧ - ٢٠ - ٤١ - ٥٩ - ٤٩ - ٤٨ - ٤٦

٤٠ - ٤٨ - ٥١ - ٥٣ - ٥٤ - ٥٥ - ٣٦

٣٣ - ٤٤ - ٥٧ - ٥٤ - ٤٦ - ٥٢ - ٣٦

٣٧ - ٣٠ - ٣٤ - ٤٧ - ٣٥ - ٤٤ - ٢٩

٤٩ - ٤٩ - ٥٠ - ٢٣ - ٤٣ - ٢٩ - ٤٣

تسمى هذه الدرجات بالدرجات الخام، أى درجات التلاميذ كما هى بعد تصحيح الاختبار، وهى بحالتها المبعثرة هذه يصعب استنتاج أى شيء ذي قيمة إحصائية منها.

فمثلاً ما عدد التلاميذ الممتازين ؟ ما عدد التلاميذ الضعاف ؟ ما عدد التلاميذ المتوسطين ؟

كل ما نذكر استخلاصه من هذه الدرجات بحالتها الخام هذه هو أصغر درجة هى ٢٠ وأكبر درجة هى ٥٩، ومعنى ذلك أن الدرجات فى مادة الرياضيات لتلاميذ هذا الفصل موزعة فى مدى قدره $59 - 20 = 39$ درجة.

لاحظ أن



وحتى يتم التعامل مع تلك الدرجات بالدراسة والتحليل يجب أن نضعها فى جدول تكرارى ويتم ذلك من خلال الخطوات التالية :

١- تحديد أكبر وأصغر قيمة، وفى هذا المثال أكبر درجة = ٥٩، وأصغر درجة = ٢٠

ما نعلم من هذا درس ؟

من خلال مشورتك انتشطة

يمكنك أن تتوصل إلى :

➤ يصرع بيانات كسبه فى جدول بيانات تكرارى

➤ تكوين جدول تكرارى من مجموعات من بيانات تكرارى

تكرارى لبيانات كمية.

➤ التوصل إلى معلومات من

جدول بيانات تكرارى

فى المجموعات.

المفاهيم الرياضية

١- الحد الحام

٢- المدى

٣- جدول تكرارى من مجموعات

٢- تحديد المدى الموزع فيه القيم أو الدرجات وهو المدى - أكبر قيمة - أصغر قيمة وفي

هذا المثال المدى الموزع فيه درجات مادة الرياضيات = ٥٩ - ٢٠ - ٣٩ درجة

٣- تلخيص هذه البيانات، وهذا يتطلب تقسيمها إلى عدد مناسب من المجموعات، عن طريق تحديد طول مناسب للمجموعة وليكن ٥ درجات في هذا المثال، وتبدأ بأصغر الدرجات وتنتهي بأكبرها فيتم الحصول على ثماني مجموعات كما يلي:

المجموعة الأولى تضم تلاميذ تتراوح درجاتهم من ٢٠ حتى أقل من ٢٥ درجة، ويعبر عنها ٢٠-

المجموعة الثانية تضم تلاميذ تتراوح درجاتهم من ٢٥ حتى أقل من ٣٠ درجة، ويعبر عنها ٢٥-

المجموعة الثالثة تضم تلاميذ تتراوح درجاتهم من ٣٠ حتى أقل من ٣٥ درجة، ويعبر عنها ٣٠-

وهكذا حتى المجموعة الأخيرة وهي:

المجموعة الثامنة تضم تلاميذ تتراوح درجاتهم من ٥٥ حتى أقل من ٦٠ درجة، ويعبر عنها ٥٥-.

لاحظ أن: يمكن حساب عدد المجموعات من خلال العلاقة التالية.

$$\text{عدد المجموعات} = \frac{\text{المدى}}{\text{طول المجموعة}}$$

$$\text{وفي هذا المثال عدد المجموعات} = \frac{39}{5} = 7 \frac{4}{5} \approx 8 \text{ مجموعات}$$



جدول تفريغ بيانات تكراري

مجموع الدرجات	العلامات	التكرارات
٢٠ -	//	٢
٢٥ -	///	٣
٣٠ -	////	٤
٣٥ -	/ ||||	٦
٤٠ -	||||||	٨
٤٥ -	|||||||	٩
٥٠ -	/ ||||	٦
٥٥ -	////	٤
المجموع		٤٢

وبهذه الطريقة تضمنت المجموعات جميع الدرجات الخام للتلاميذ.

٤- تفريغ البيانات في جدول تفريغ بيانات تكراري كما في الشكل المقابل

٥- استبعاد عمود العلامات من جدول تفريغ البيانات للحصول على "الجدول التكرارى ذى المجموعات" كما بالشكل التالى ، ويسمى كذلك لأن البيانات التى ينضمها وزعت وفقاً لمجموعات، ويصبح عنوانه كما يلى :

توزيع درجات تلاميذ أحد الفصول فى مادة الرياضيات

درجات التلاميذ	-٢٠	-٢٥	-٣٠	-٣٥	-٤٠	-٤٥	-٥٠	-٥٥	المجموع
عدد التلاميذ	٢	٣	٤	٦	٨	٩	٦	٤	٤٢

أجب عن الأسئلة التالية

- ما عدد التلاميذ الذين حصلوا على ٥٠ درجة فأكثر؟ ما النسبة المئوية لهؤلاء التلاميذ ؟
- ما عدد التلاميذ الذين حصلوا على أقل الدرجات من وجهة نظرك ؟ وما النسبة المئوية لهم ؟
- بما تنصح زملائك فى مادة الرياضيات ؟



(نقريب ١) أثناء رحلة قامت بها إحدى المدارس لزيارة مصنع

للملابس موجود بالمحافظة قامت كل من (هند ونبيلة) بتجميع بيانات عن الأجور الأسبوعية



لتعلم تعاونى: للعاملين بالمصنع وعددهم ٦٠ عاملاً، وقامت

بتسجيل البيانات فى الجدول التكرارى ذى المجموعات التالى

الأجر الإسموعى	-٥٠	-٦٠	-٧٠	-٨٠	-٩٠	-١٠٠	-١١٠	المجموع
عدد العمال	٤	٧	١٢	١٨	١١	٥	٣	٦٠

توزيع الأجور الأسبوعية للعاملين بالمصنع

- اقرأ الصور السابق جيداً مع أفراد مجموعتك ، واكتب عن الاسئلة التالية
- أقل أجر أسبوعى يحصل عليه العامل فى هذا المصنع هو
- الأجر الأسبوعى الذى يتناوله أكبر عدد من العمال يتراوح بين %
- النسبة المئوية للعمال الذين يتناولون أقل أجر أسبوعى هى %
- عدد العمال الذين يبلغ أجرهم ١٠٠ جنيهاً فأكثر هو ، النسبة المئوية لهم هى %

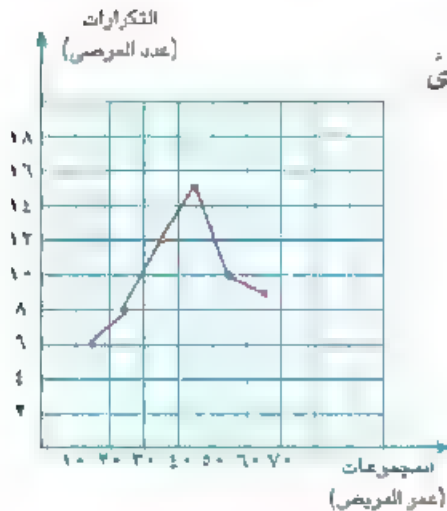
تمثيل البيانات الإحصائية الكمية بالمنحنى التكرارى

فكر وناقش:

جلس عادل بجوار والده الذى يعمل موظفًا لاستقبال المرضى بمستشفى للأمراض الباطنية لمدة ساعتين، وقام بتكوين جدول تكرارى ذى المجموعات لأعمار المرضى الذين تم تسجيلهم لدخول المستشفى خلال هذه الفترة، فكان كما يلى:

عمر امريض	-١٠	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠	-٦٠	المجموع
عدد المرضى	٦	٨	١٢	١٥	١٠	٩	٦٠

وعندما عرض عادل هذا الجدول على معلم الفصل طلب منه ومن زملائه رسم مخطط تكرارى لتمثيل تلك البيانات (كما تم بالصف الخامس) فقام عادل برسم الشكل التالى:



عندما سأله المعلم عن الكيفية التى رسم بها المخطط التكرارى أجاب عادل: إننى أتبع الخطوات التالية:

١- قمت برسم المحور الأفقى ثم المحور الرأسى.

٢- قمت بتقسيم كل منهما إلى أقسام متساوية مناسبة للبيانات التى حصلت عليه.

٣- قمت بتحديد مركز كل مجموعة كما يلى:

مركز المجموعة (-١٠) هو $\frac{20+10}{2} = 15$ ، مركز المجموعة (-٢٠) هو $\frac{30+20}{2} = 25$ ، وهكذا

... حتى المجموعة (-٦٠) ويكون مركزها هو $\frac{70+60}{2} = 65$

ماذا نتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركة الطلبة

بشكل متساو

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

مجموعات بمتوسط تكرارى

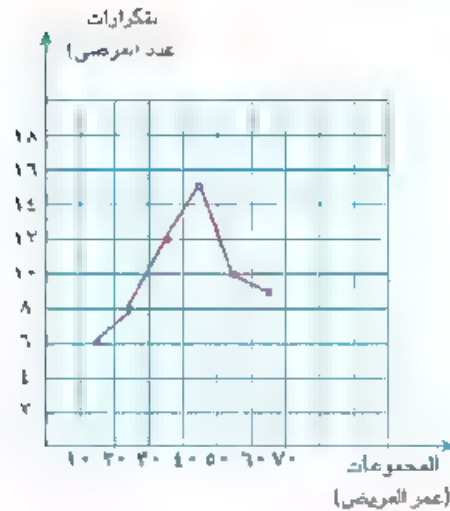
عمر المريض (المجموعات)	عدد المرضى (التكرارات)	مركز المجموعة	النقطة الممثلة للمجموعة
١٠	٦	١٥	(٦, ١٥)
٢٠	٨	٢٥	(٨, ٢٥)
٣٠	١٢	٣٥	(١٢, ٣٥)
٤٠	١٥	٤٥	(١٥, ٤٥)
٥٠	١٠	٥٥	(١٠, ٥٥)
٦٠	٩	٦٥	(٩, ٦٥)
المجموع	٦٠		

١- حددت النقاط على الرسم حيث لكل مجموعة زوج مرتب هو:

(مركز المجموعة، تكرارها)

فمثلاً المجموعة (١٠) تكون النقطة الممثلة لها هي (٦, ١٥) حيث مركزها ١٥، تكرارها ٦، المجموعة (٢٠) تكون النقطة الممثلة لها هي (٨, ٢٥)، وهكذا.....

ويصبح الجدول التكراري بالشكل المقابل.

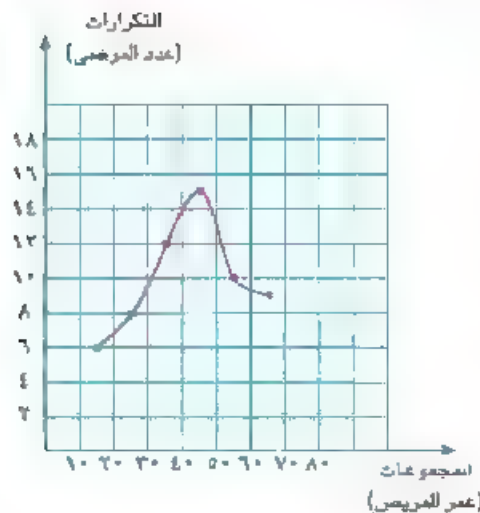


٢- رُسِمَتْ باستخدام القلم الرصاص والمسطرة قطعة مُستقيمة تصل بين كل نقطتين تاليتين من النقاط التي حددتها بالخطوة السابقة.

وهكذا أُكُونُ قَدْ حَصَلَتْ عَلَى رَسْمِ الْمُضَلَّعِ التَّكَرَّارِي. **المعلم:** أحسنت، ولكن إذا قمت أنت وزملاؤك بتوصيل النقاط التي حصلت عليها باستخدام القلم الرصاص بدون أن ترفعه عن ورقة الرسم وبدون استخدام المسطرة سوف تحصل على رسم جديد ما هو؟

إذا حصلت على الخط الأحمر بالرسم السابق فأنت على الطريق الصحيح وتكون قد حصلت على منحنى يمر بأكبر عدد من هذه النقاط.

هذا الرسم الجديد يُسمى " **المنحنى التكراري** " والذي يمكن تنفيذه مباشرة الآن كما في الرسم المقابل. وهو صورة أخرى لتمثيل البيانات الإحصائية.



تدرب، قامت غلا ونرجس معا بتسجيل درجات الحرارة المتوقعة لـ ٣٠ مدينة في أحد أيام

فصل لصيف أثناء مشاهدتهن لنشرة الأخبار بال تلفزيون ، ثم كونتا معا الجدول

التكرارى التالى.

درجة الحرارة	- ٢٤	- ٢٨	- ٣٢	- ٣٦	- ٤٠	- ٤٤	المجموع
عدد المدن	٣	٤	٧	٩	٥	٢	٣٠

ارسم المنحنى التكرارى للجدول السابق وأجب عن الأسئلة التالية

أ- ما عدد المدن التى تصل درجة حرارتها إلى ٤٠ درجة فأكثر؟ بم تنصع سكان هذه المدن ؟

ب- ما عدد المدن التى تصلح لأن تكون مصيفا لقضاء هذا اليوم ؟

ج- ما عدد المدن التى تكون درجة حرارتها معتدلة فى هذا اليوم من وجهة نظرك ؟

الأنشطة والتدريبات

المحتويات



الوحدة الأولى : النسبة ٣

الوحدة الثانية : التناسب ١٥

الوحدة الثالثة : الهندسة والقياس ٢٧

الوحدة الرابعة : الإحصاء ٤١

أسئلة عامة و نماذج امتحانات ٥٣

الوحدة الأولى

النَّسَبَةُ

الدرس الأول : معنى النَّسَبَةِ .

الدرس الثاني : خواص النَّسَبَةِ .

الدرس الثالث : تدريبات متنوعة على النَّسَبَةِ وخواصها .

الدرس الرابع : النَّسَبَةُ بَيْنَ ثَلَاثَةِ أَصْدَادٍ .

الدرس الخامس : تطبيقات على النَّسَبَةِ (المعدل) .

معنى النسبة

اعلم أن:

١. عند المقارنة بين كميتين أو عددين من نفس النوع ولهما نفس الوحدات فإن الكسر الناتج يسمى (النسبة)

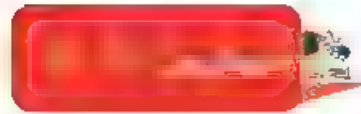
أي أن النسبة بين عدد وعدد آخر = $\frac{\text{العدد الأول}}{\text{العدد الآخر}}$

٢. النسبة لها نفس خواص الكسر العادي من حيث الاختصار والتبسيط والمقارنة

٣. إذا النسبة يجب أن يكونا عددين صحيحين

٤. عند مقارنة كميتين لتكوين نسبة بينهما يجب أن تكون وحدات قياسهما من نفس النوع

٥. النسبة بين مقدارين من نفس النوع، هي عدد ليس له وحدة (أي لا تميز لها)



١. اكتب النسبة بين العددين ٢١، ٩ في أبسط صورة.

٢. أكمل الجدول التالي:

مقدم النسبة	تالي النسبة	صور التعبير عن النسبة
٣	٥	٣ : ٥
٧	١٠	.....
.....	.....	$\frac{٧}{٥}$
.....	.....	١١ : ٣

٣. اكتب النسبة بين العددين في كل مما يلي في أبسط صورة:

(أ) $\frac{١٩}{١١٤}$ (ب) $\frac{٣٦}{٧٢}$

٤ في أحد فصول الصف الأول الابتدائي إذا كان عدد البنين ١٥ تلميذاً ، وعدد البنات ٢٠ تلميذة

فاخسب :

(أ) النسبة بين عدد البنين وعدد البنات .

(ب) النسبة بين عدد البنات وعدد تلاميذ الفصل .

(ج) النسبة بين عدد البنين وعدد تلاميذ الفصل .

٥ اكتب في أبسط صورة كلاً من النسب التالية :

$$(أ) ٥,٧٥ : ٢,٥$$

$$(ب) ٢ \frac{٢}{٩} : ٠,٨٤$$

٦ عبّر عن النسبة بين العددين ٨ ، ١٢ بطريقتين .

٧ في الشكل المقابل أكمل :

(أ) عدد الأجزاء المظلمة : عدد أجزاء الشكل كلها =

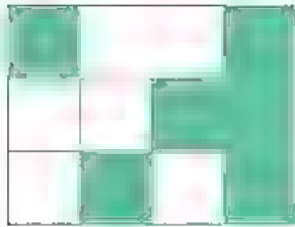
.....

(ب) عدد الأجزاء غير المظلمة : عدد أجزاء الشكل كلها =

.....

(ج) عدد الأجزاء المظلمة : عدد الأجزاء غير المظلمة =

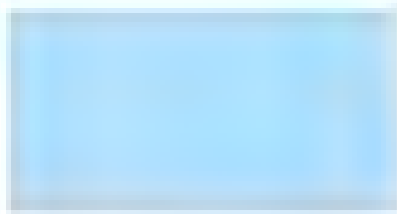
.....



خواص النسبة

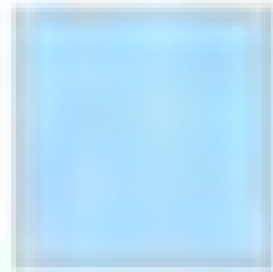
تمارين

١ في الشكل المقابل مربع طول ضلعه ٤ سم ، ومستطيل بعديه ٦ سم ، ٣ سم أوجد



٦ سم

٣ سم



٤ سم

أ) النسبة بين محيط المربع ومحيط المستطيل .

ب) النسبة بين مساحة المربع ومساحة المستطيل .

ج) النسبة بين طول المستطيل ومحيطه .

٢ أوجد في أبسط صورة النسبة بين كل مما يلي:

أ) المبلغين ٢٥٠ قرش ، $7\frac{1}{3}$ جنيه . ب) الزمئين : $2\frac{1}{3}$ ساعة ، ٧٥ دقيقة .

ج) المساحتين ١٢ قيراط ، ١,٢٥ فدان . د) المساحتين ٠,٧٥ قيراط ، ١٦ سهم

٣ اكتب النسبة بين العددين في الحالات التالية :

أ) $\frac{1}{4}$ ، $\frac{3}{4}$ ب) ١٨ ، ٦,٣ ج) $\frac{3}{5}$ ، ٢,٢

٤ أكمل ما يلي :

- النسبة بين طول ضلع المربع ، ومحيطه =

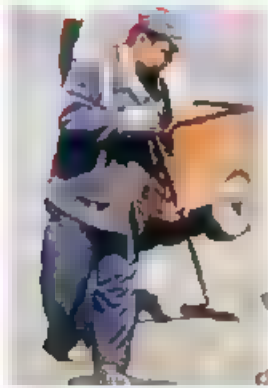
- النسبة بين محيط الدائرة ، وطول قطرها =

- النسبة بين طول ضلع مثلث متساوي الأضلاع ومحيطه =

٥ مستطيل مساحته ٣٢ سم^٢ ، وعرضه ٤ سم أوجد :

- طول المستطيل . - النسبة بين عرض المستطيل وطوله .

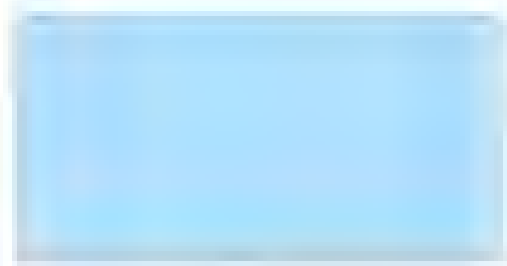
- النسبة بين طول المستطيل ومحيطه .



- ٦ عامل نظافة يتقاضى شهرياً مبلغ ٩٠٠ جنيهاً ، يصرف منها ٨١٠ جنيهاً ، ويوفر الباقي . أوجد :
- (أ) نسبة ما يصرفه العامل إلى ما يتقاضاه .
- (ب) نسبة ما يوفره إلى ما يتقاضاه .
- (ج) نسبة ما يصرفه إلى ما يوفره .

الكمية الأوسى	الكمية الثابتة	لنسبة بين الكميتين
١٠٠ حرام	$\frac{1}{2}$ كيلو حرام	.....
٨ ساعات	يومان	.....
$\frac{1}{2}$ كيلومتراً	٥٧٠ متراً	.....
١٨ قمرانياً	عدداً ونصف	.....

- ٧ الجدول الذى أمامك يوضح كميات من نفس النوع ولكنها مقاسة بوحدات مختلفة ، احسب النسبة بين الكميتين فى كل حالة وأكمل الجدول .



٣٠ سم

٧ سم

- ٨ فى الشكل المقابل مستطيل عرضه ٣,٥ سم ، وطوله ٧ سم ، أوجد :
- (أ) نسبة طول المستطيل إلى عرضه .
- (ب) نسبة عرض المستطيل إلى محيطه .
- (ج) نسبة طول المستطيل إلى محيطه .

تدريبات متنوعة على النسبة وخواصها



- ١- إذا كانت النسبة بين عمر طفل إلى أبيه تساوي ٢:١٣ إذا كان عمر الطفل ٦ سنوات أوجد عمر الأب؟
- ٢- النسبة بين طولَي طريقين ٢:٥ فإذا كان الفرق بين طولَي الطريقين يساوي ٢١ كم أوجد طول كل من الطريقين؟
- ٣- إذا كانت النسبة بين عدد الناجحين في مادة اللغة العربية وعدد الناجحين في مادة الرياضيات هي ٧:٣ في أحد الفصول فإذا كان عدد الناجحين في مادة الرياضيات ٢١ تلميذاً أوجد عدد الناجحين في مادة اللغة العربية؟
(علماً بأنه نفس عدد التلاميذ تقدم لامتحان كتبنا المامتين)
- ٤- إذا كانت النسبة بين مساحتي قطعتي أرض هي ٥:٩ فإذا كانت مساحة إحدهما تزيد على الأخرى بمقدار ١٣٢ متراً أوجد مساحة قطعة الأرض الأخرى؟
- ٥- إذا كانت نسبة ما مع أحمد إلى ما مع سميرة هي ٧:١١ فإذا كان مجموع ما مع الاثنين مساوياً ٣٦٠ جنيهاً أوجد ما مع أحمد وما مع سميرة؟
- ٦- إذا كانت النسبة بين بُعدَي مستطيل هي ٣:٤ وكان محيطه ١٤٠ سم أوجد مساحته؟

النسبة بين ثلاثة أعداد

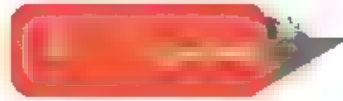


- ١ إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا أحد المثلثات هي ٥ : ٦ : ٧ ، وكان قياس الزاوية الأولى (٥٠°) ، احسب قياس كل من الزاويتين الأخرتين .
- ٢ لدى بائع فاكهة ثلاثة أنواع من الفاكهة (الموز - العنب - الجوافة) فإذا كانت النسبة بين وزن الموز إلى وزن العنب هي ٣ : ٢ ، ووزن العنب إلى وزن الجوافة هي ٤ : ٢ ، فأوجد نسبة وزن الموز إلى وزن العنب إلى وزن الجوافة ؟
- ٣ إذا كانت النسبة بين ارتفاعات ثلاث عمارات هي ٣ : ٤ : ٥ ، وكان ارتفاع العمارة الأولى هو ١٢ متراً ، فأحسب ارتفاع العمارتين الثانية والثالثة ؟
- ٤ إذا كانت النسبة بين أعمار هدى إلى منى إلى علا هي ٤ : ٢ : ٥ ، وإذا كان الفرق بين عمر هدى وعمر منى هو ٨ سنوات ، فأحسب عمر كل من هدى ومنى وعلا ؟
- ٥ مستطيل النسبة بين طوله إلى عرضه كنسبة ٩ : ٥ ، فإذا كان محيط المستطيل ٥٦ متراً ، فأوجد طول وعرض المستطيل ، واحسب مساحته .
- ٦ قطعة أرض مثلثة الشكل النسبة بين أطوال أضلاعها ٤ : ٦ : ٧ ، فإذا كان محيط هذه القطعة يساوي ٥٦ متراً ، فأوجد أطوال أضلاع قطعة الأرض .

تطبيقات على النسبة المعدل

تذكر أن

المعدل هو : النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين ، والمعدل وحدة هي عدد وحدات الكمية الأولى لكل وحدة من الكمية الثانية



- ١ يصرف حسن ٤٥ جنيهاً في ثلاثة أيام ، ما معدل ما يصرفه حسن في اليوم الواحد ؟
- ٢ تستهلك سيارة ٢٠ لترًا من البنزين لقطع مسافة ٢٥٠ كيلومترا ، احسب معدل استهلاك السيارة للبنزين ؟
- ٣ محراث للأرض الزراعية يحرق ٦ أفدنة في ثلاث ساعات ، وإذا حرث محراث آخر ١٢ فدان في أربع ساعات ، فأى المحراثين أفضل ؟
- ٤ طابعة كمبيوتر ألوان تطبع ١٢ ورقة كل أربع دقائق ، أوجد معدل عمل هذه الطابعة .
- ٥ إذا كان حازم يذاكر ٢١ ساعة أسبوعياً ، احسب معدل ما يذاكره في اليوم الواحد .
- ٦ مصنع ينتج ٦٠٠٠ قطعة صابون في ٢ ساعة ، و مصنع ينتج ٤٥٠٠ قطعة صابون من نفس النوع في ١ ساعة . أي المصنعين الأكبر في معدل الإنتاج ؟

تمارين رياضية

١ اكتب النسبة بين العددين في كل حالة مما يلي في أبسط صورة:

(أ) $٦٤, ١٦$ (ب) $١٠٥, ١٥$ (ج) $١٢٨, ١٦$

٢ اكتب في أبسط صورة كلاً من النسب التالية:

(أ) $١٨, ٩ : ٢, ٧$ (ب) $١٤, ٥ : ٥ \frac{٩}{٢}$

٣ عبر بطريقتين مختلفتين عن النسبة بين كل من العددين:

(أ) $١٢٨, ١٤$ (ب) $١٨, ٢, ٤$ (ج) $٣٧٠ : ١٨٥$

٤ اكتب النسب الآتية في أبسط صورة:

(أ) نصف كيلومتر : ٢٥٠ متراً . (ب) ١٢٥ قرشاً : ٥ جنيهات .

(ج) ١٥٠ جراماً . ربع كيلوجرام . (د) ٢,٢٥ فدان . ١٦ قيراطاً .

٥ احسب : باستخدام الشكلين المقابلين :

نسبة عدد الدوائر في الشكل (أ) إلى عدد الدوائر في الشكل (ب) .

نسبة عدد الدوائر في الشكل (ب) إلى عدد الدوائر في الشكلين (أ) ، (ب) .

٦ محاسب في أحد البنوك راتبه الشهري ٢٠٠٠ جنيه ، يصرف $\frac{٣}{٤}$ مرقبه ويوفر الباقي، أوجد:

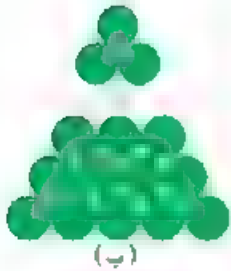
(أ) مقدار ما يصرفه المحاسب إلى راتبه الشهري .

(ب) نسبة ما يوفره إلى راتبه . (ج) نسبة ما يصرفه إلى ما يوفره .

٧ مصنع ينتج ٥٠٠٠ علبة عصير في ٨ ساعات ، احسب معدل الإنتاج .

٨ صنبور مياه به خلل يسرب ٢٠ لتراً من الماء في خمس ساعات ، احسب معدل تسرب الماء .

م تنصح أهل هذا المكان؟



(ب)

نشاط تكنولوجي



حساب النسبة باستخدام برنامج اكسل
ماذا تتعلم من النشاط :

- إدخال مجموعة من البيانات في خلايا برنامج اكسل .
- حساب النسبة بين عددين باستخدام خصائص برنامج اكسل.

مثال : مستطيل طوله ٦ سم ، وعرضه ٤ سم ، احسب مساحته ، وأوجد .

- النسبة بين طول المستطيل وعرضه.

الخطوات العملية :

١- اضغط «ابدأ» START ، ومنها اختر برامج Program ، ومنها اختر Microsoft Excel

٢- اكتب البيانات التالية في الخلايا المحددة على شاشة برنامج الاكسل $D4 = 4$ ، $C4 = 6$

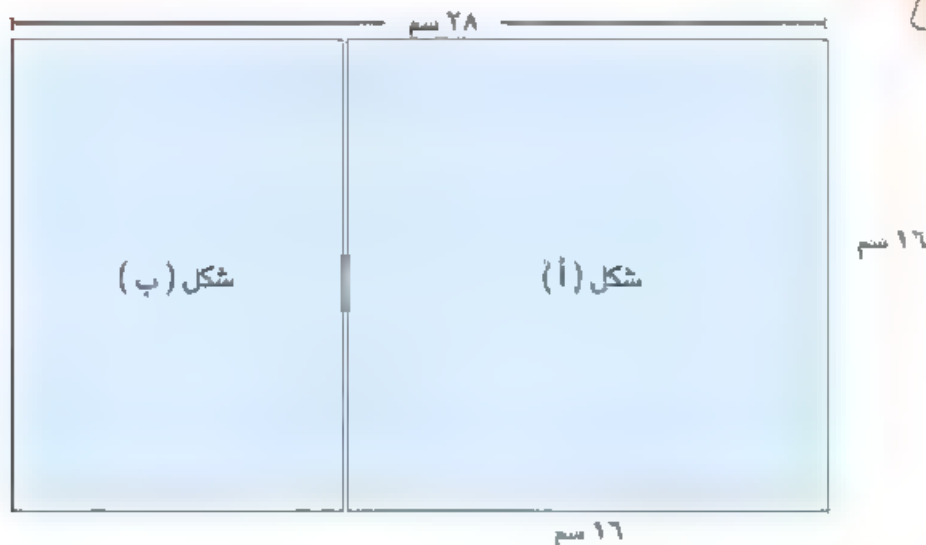
٣- لحساب مساحة المستطيل قم بتحديد الخلية F4 واكتب ما يلي $(D4 \cdot C4 =)$ ثم اضغط على المفتاح (Enter) فيظهر الناتج (24) وهو مساحة المستطيل كما بالشكل التالي .

٤- لحساب نسبة طول المستطيل إلى عرضه قم بتحديد الخلية (H4) واكتب ما يلي $(C4 / D4 =)$

ثم اضغط على المفتاح (Enter) فيظهر الناتج (1.5) .

الطول (سم)	العرض (سم)	المساحة	النسبة
6	4		1.5

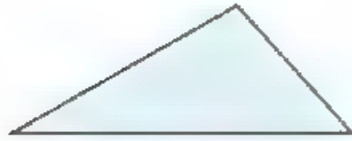
- ١- قُمْ بِقَصِّ قِطْعَةٍ مُسْتطِيلَةٍ الشَّكْلُ مِنَ الْوَرَقِ الْمَقْوَى طُولُهَا ٢٨ سَم ، وَعَرْضُهَا ١٦ سَم كَمَا بِالشَّكْلِ التَّالِي :



- (أ) احسب نسبة طول القطعة إلى عرضها .
 (ب) قُمْ بِقَصِّ مُرَبَّعٍ مِنَ الْقِطْعَةِ طَوْرَ ضَلْعِهِ ١٦ سَم شَكْلُ (أ) . وَأَوْجِدْ :
 ☺ نسبة مُحِيطِ المَرَبَّعِ (شَكْلُ (أ)) إِلَى مُحِيطِ الْقِطْعَةِ كُلِّهَا
 ☺ نسبة مِسَاحَةِ الشَّكْلِ (ب) إِلَى مِسَاحَةِ المَرَبَّعِ بِالشُّكْرِ (أ) .
 (ج) احسب نسبة طول ضلع المربع إلى مُحِيطِ الشَّكْلِ (ب) .
 ٢- ذَهَبْتَ إِلَى مَحَلِّ بَقَالَةٍ وَمَعَكَ (٣٠) جُنْيَهَا وَسَأَلْتَهُ عَنْ سَعْرِ كَيْلُو الْأُرْزِ فَأَجَابَ بِأَنَّهُ يُسَاوِي ٣ جُنْيَاهَاتٍ ، وَسَأَلْتَهُ عَنْ سَعْرِ كَيْلُو السُّكَّرِ فَأَجَابَ بِأَن سَعْرَ كَيْلُو السُّكَّرِ = $\frac{3}{4}$ سَعْرِ كَيْلُو الْأُرْزِ .
 فَقُمْتَ بِشُرَاءِ (٢) كَيْلُو أُرْزٍ ، (٤) كَيْلُو سَكَّرٍ . احسب كُلًّا مِنْ
 ☺ سَعْرِ كَيْلُو السُّكَّرِ .
 ☺ نِسْبَةَ سَعْرِ كَيْلُو الْأُرْزِ إِلَى سَعْرِ كَيْلُو السُّكَّرِ .
 ☺ نِسْبَةَ مَا دَفَعْتَهُ لِشُرَاءِ الْأُرْزِ إِلَى مَا دَفَعْتَهُ لِشُرَاءِ السُّكَّرِ .
 ☺ نِسْبَةَ مَا تَبَقَّى مَعَكَ إِلَى مَا قُمْتَ بِصَرْفِهِ .

اختبار الوحدة

١- في امتحان الرياضيات بأحد الفصول الدراسية كانت نسبة عدد الطلاب الضعاف إلى المتوسطين إلى المتفوقين هي ١ : ٤ : ١ ، فإذا كان عدد طلاب الفصل ٣٠ طالباً فاحسب عدد الطلاب المتوسطين وعدد الطلاب الضعاف .



٢- مثلث النسبة بين أطوال أضلاعه هي ٢ : ٣ : ٤ ، فإذا كان محيطه ٥٤ سنتيمتراً فاحسب أطوال أضلاعه .

٣- باخرة لنقل البضائع بين الدول تستهلك ٢٥ طناً من الوقود لقطع مسافة ١٥ كيلومتراً . احسب معدل استهلاك الباخرة من الوقود ؟

٤- أكمل بإيجاد النسبة في كل حالة مما يلي :

٢٥٠ جرام . $\frac{1}{4}$ كيلو جرام =

١٦ قيراطاً . ١ فدان =

$2\frac{1}{4}$ متر ١٢٥ سم =

٨ ساعات $2\frac{1}{3}$ يوم =

٥- إذا كانت النسبة بين طول خالد إلى طول أحمد ٢ : ٣ ، والنسبة بين طول أحمد إلى طول هاني ٥ : ٤ . فاحسب النسبة بين طول خالد وطول هاني .

الوحدة الثانية

التناسب

الدرس الأول : معنى التناسب.

الدرس الثاني : خواص التناسب .

الدرس الثالث : مقياس الرسم .

الدرس الرابع : التقسيم التناسبي .

الدرس الخامس : حساب المائة .

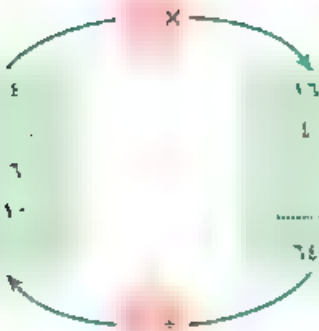
الدرس السادس : تطبيقات على حساب المائة .

معنى التناسب

تذكر أن :

١- التناسب هو تساوي نسبتين أو أكثر

تمارين (١٢)

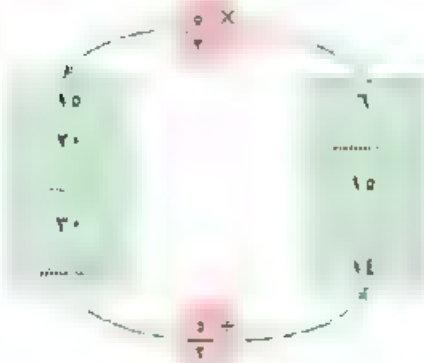


١ أكمل المخطط المقابل ، ثم أكمل صورة التناسب أسفل العمودين :

$$\frac{4}{6} = \frac{16}{1} = \frac{64}{64} = \frac{64}{64} = \frac{64}{64}$$

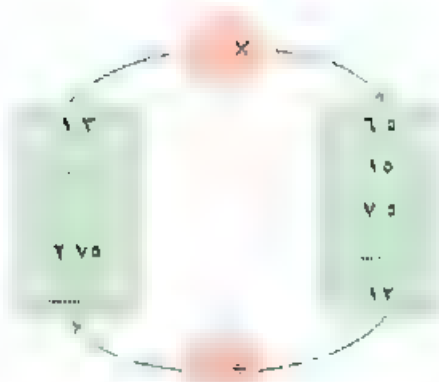
٢ أكمل المخطط المقابل ، ثم أكمل صورة التناسب أسفل العمودين واكتب بعض صور التناسب :

$$\frac{3}{10} = \frac{6}{20} = \frac{9}{30} = \frac{12}{40} = \frac{15}{50}$$



٣ أكمل المخطط المقابل ، ثم اكتب بعض صور التناسب :

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$$



خَوَاصُّ التَّنَاسُبِ

تذكر أن :

يمكن تكوين تناسب بمعلومية نسبة واحدة كما يلي :

- ضرب حدى النسبة فى عدد لا يساوى صفرًا فإن النسبة الناتجة تساوى النسبة لأولى (تناسب)
- يُصا عند قسمة حدى النسبة على عدد لا يساوى الصفر فإن النسبة الناتجة - النسبة الأولى (تناسب)
- فى حالة تساوى نسبتين فإن

حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

تَمارِينُ (٢-٢)

١ أوجد قيمة س فى التَّنَاسُبَاتِ التَّالِيَةِ :

$$(أ) \frac{١٥}{٨} = \frac{٥}{س} \quad (ب) \frac{٢٠}{٣٠} = \frac{س}{٦}$$

٢ أوجد قيمة (س) لكى تُكوِّن الأعدادُ التَّالِيَةُ مُتنَاسِبَةً ٦ ، ٨ ، ٣ ، س .

٣ اشترى على ٥ كيلوجرامًا من البرتقال فدفع مبلغ ١٥ جُنيهاً، فكَمْ يدفع إذا اشترى ٨ كيلوجرامًا.



٤ سَيَّارَةٌ تستهلك ٢٠ لتراً من البنزين كُلَّمَا قطعت مسافة ٢١٠

كيلومتر، فكَمْ تستهلك من البنزين لقطع مسافة ٦٣٠ كيلومتراً

٥ نِسْبَةُ كُتْلَةِ هَابِنَى إِلَى كُتْلَةِ وَالِدِهِ ٥ : ٣ فكَمْ يَكُونُ

كُتْلَةُ هَابِنَى إِذَا كَانَ كُتْلَةُ وَالِدِهِ ٩٠ كيلوجرام .



٦ مدرسة ابتدائية ارتفاع مبناها ١٥ متراً، وطول ظلها فى لحظة ما

٥ متر، فكَمْ يَكُونُ ارتفاع شجرة طول ظلها ٣ متر فى نفس اللحظة.

مقياس الرسم

هل تعلم أن

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}}$$

إذا كان (مقياس الرسم > 1) فإنه يدل على التصغيرإذا كان (مقياس الرسم < 1) فإنه يدل على التكبير

تَمَارِينُ (٣٢)

- ١ تم التقاط صورة لإحدى العمارات السكنية حيث كان مقياس الرسم بالصورة هو ١ : ١٠٠٠ ، فإذا كان ارتفاع العمارة السكنية بالصورة هو ٣ سم ، فما هو ارتفاعها في الحقيقة؟
- ٢ رسم أحمد صورة لأخيه أسامة بمقياس رسم ١ : ٤٠ فإذا كان الطول الحقيقي لأسامة هو ١٦٠ سم ، فما طوله في الصورة؟
- ٣ تم التقاط صورة لإحدى الحشرات الدقيقة جداً بنسبة تكبير ١٠٠ : ١ ، فإذا كان طول الحشرة في الصورة هو ٢,٥ سم ، فما هو الطول الحقيقي للحشرة؟
- ٤ إذا كانت المسافة بين مدينتين على خريطة هو ٣ سم ، والمسافة بينهما في الحقيقة هي ٩ كيلومتر ، أوجد مقياس الرسم الذي رسمت به هذه الخريطة ، وإذا كان البعد بين مدينتين على نفس الخريطة هو ٥ سم ، احسب البعد الحقيقي بين المدينتين .

أكمل الجدول التالي :

وصف الحالة	مقياس الرسم	الطول في الرسم	الطول الحقيقي	تكبير / تصغير
المسافة بين ميدانين عامين بخرطة لإحدى المدن	١ : ٥٠٠٠٠	٢ سم	.....	.....
طول ملعب من خلال صورة لأحد الملاعب الرياضية	١ : ٣٦٠٠	.....	١٢ متراً	.....
ارتفاع منبر بلوحة فنية حتى شعبي	.....	٣ سم	١٨ متراً	.....

٦ قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها ١٢٠٠ متر مربع رسمت بمقياس رسم ١ : ٢٠٠

فكان طولها في الرسم ٢٠ سم

أوجد

أ) الطول الحقيقي لقطعة أرض.

ب) العرض الحقيقي لقطعة أرض.

٧ إذا كان طول قناة السويس على خريطة مقياس رسمها ١ : ١١٠٠٠٠٠ هو ٥ سم. أوجد

طولها الحقيقي بالكيلومترات.

التقسيم التناسبي

تمارين (٢-٤)

- ١ تم تقسيم قطعة أرض بناء بين أخوين بنسبة ٥ : ٧ . فإذا كان نصيب الأول يزيد عن نصيب الثاني بمقدار ٨٠ متراً مربعاً ، أوجد مساحة القطعة ونصيب الأول ونصيب الثاني .
- ٢ مدرسة ابتدائية عدد تلاميذها بالصُّفوف الأول والثاني والثالث ٢٤٠ تلميذاً ، فإذا كانت النسبة بين عدد تلاميذ الصف الأول إلى عدد تلاميذ الصف الثاني إلى عدد تلاميذ الصف الثالث كـ ٥ : ٤ : ٣ فاحسب عدد التلاميذ بكل صف .
- ٣ وزع أحد الآباء مبلغاً من المال قدره ٢٢٥ جنيهاً بين أبنائه الثلاثة فكان نصيب الأول ثلث المبلغ ، وكانت النسبة بين نصيب الثاني ونصيب الثالث هي ٢ : ٣ . أوجد نصيب كل من الأبناء الثلاثة
- ٤ لحل مشكلة الأمية بإحدى القرى الريفية ، تم فتح ٣ فصولٍ لمحو الأمية بعدد ٩٢ دارساً فإذا كان عدد الدارسين بالفصل الأول $\frac{2}{3}$ عدد الدارسين بالفصل الثاني ، وعدد الدارسين بالفصل الثاني $\frac{5}{7}$ عدد الدارسين بالفصل الثالث احسب عدد الدارسين بكل فصلٍ من الفصول الثلاثة.
- ٥ في إحدى المدارس بلغ عدد التلاميذ ٥٦٠ تلميذاً ، فإذا كان عدد البنات $\frac{3}{5}$ عدد البنين أوجد عدد البنين وعدد البنات بالمدرسة .

حساب المائة

هل تعلم أن

- النسبة المئوية : هي نسبة حدها الثاني ١٠٠ ، ويرمز لها بالرمز (%)
- لتحويل الكسر الاعتيادي إلى نسبة مئوية نحاول جعل المقام (١٠٠)

تمارين (٢-٥)

- ١ في إحدى الرحلات المدرسية اشترك ١٢ تلميذاً من ٢٥ تلميذاً بأحد الفصول المدرسية. أوجد النسبة المئوية لعدد تلاميذ الفصل الذين اشتركوا في الرحلة
- ٢ أكمل الجدول كما بالمثال :

الكسر	النسبة المئوية	لرمر	لقراءة الرياضية
$\frac{75}{100}$	٧٥	% ٧٥	٧٥ في المائة
$\frac{6}{100}$	٦	.....	٦ في المائة
		% ٤٠	
$\frac{11}{25}$	.....	

- ٣ اشترى ماجد «تي شيرت» ، مَكْتُوبًا عليه مِنْ جِلَالِ بِطَاقَةٍ صَغِيرَةٍ (مصنوع مِنْ قُطْنٍ وَأَلْيَافٍ صِنَاعِيَّةٍ) ، نسبة الألياف ٤٠ % فقط . احسب نسبة القُطْنِ ، ثُمَّ أوجد الكسر المكافئ لكل نسبة منها .

- ٤ إذا كانت النسبة المئوية لعدد البنات بأحد الفصول الدراسية المشتركة هي ٦٧ % ، فأوجد النسبة المئوية لعدد البنين بهذا الفصل .

- ٥ في إحدى عربات قطار كان عدد المقاعد المشغولة ٤٨ مقعداً ، فإذا كان عدد مقاعد العربة ٦٠ مقعداً فأحسب

- (أ) النسبة المئوية لعدد المقاعد المشغولة .
- (ب) النسبة المئوية للمقاعد الشاغرة .

تطبيقات على حساب المائة

تذكر أن :

- ١- يقصد بالمكسب : ثمن البيع - (ثمن الشراء + المصاريف
- ٢ يقصد بالخسارة = (ثمن الشراء + المصاريف) - ثمن البيع

تمارين (٦-٢)

١ احسب القيمة المدفوعة في المشتريات التالية بإحدى الشركات التي تقدم خصومات على مبيعاتها:

- ١- قميص سعره ٦٥ جنيها ، وعليه خصم بنسبة ١٥ % .
- ٢- مكواة سعرها ١٢٠ جنيها ، وعليها خصم بنسبة ٢٠ % .
- ٣- خاسب آلي سعره ٢٧٠٠ جنيي ، وعليه خصم بنسبة ٩ % .

٢ اشترى خالد شقة تملك بمبلغ ١٥٠٠٠٠ جنيي ، وبعد أن باعها وجد أن نسبة خسارته فيها كانت ٥ % . احسب ثمن بيع الشقة .

٣ في أحد المحلات التجارية كانت نسبة الخصم على المبيعات ١٥ % . فإذا اشترت هدى ملوزة مكتوبا عليه ١٢٠ جنيها وفستان مكتوبا عليه ٣٥٠ جنيها أوجد مقدار ما تدفعه هدى بعد الخصم .

٤ اشترى تاجر شحنة لحوم مجمدة مستوردة بمبلغ ٢٠٠٠٠٠ جنيي . وبعد أن اشتراها وجد جزءا منها منتهى الصلاحية لسوء التخزين ، فباع الباقي بمبلغ ١٨٠٠٠٠ جنيي أوجد نسبة خسارة التاجر .

٥ احسب ثمن البيع لمجموعة من الأجهزة الكهربائية تم شرائها بمبلغ ٧٢٠٠٠ جنيها ، وكانت نسبة المكسب ١٢ % .



2

نشاط تكنولوجي

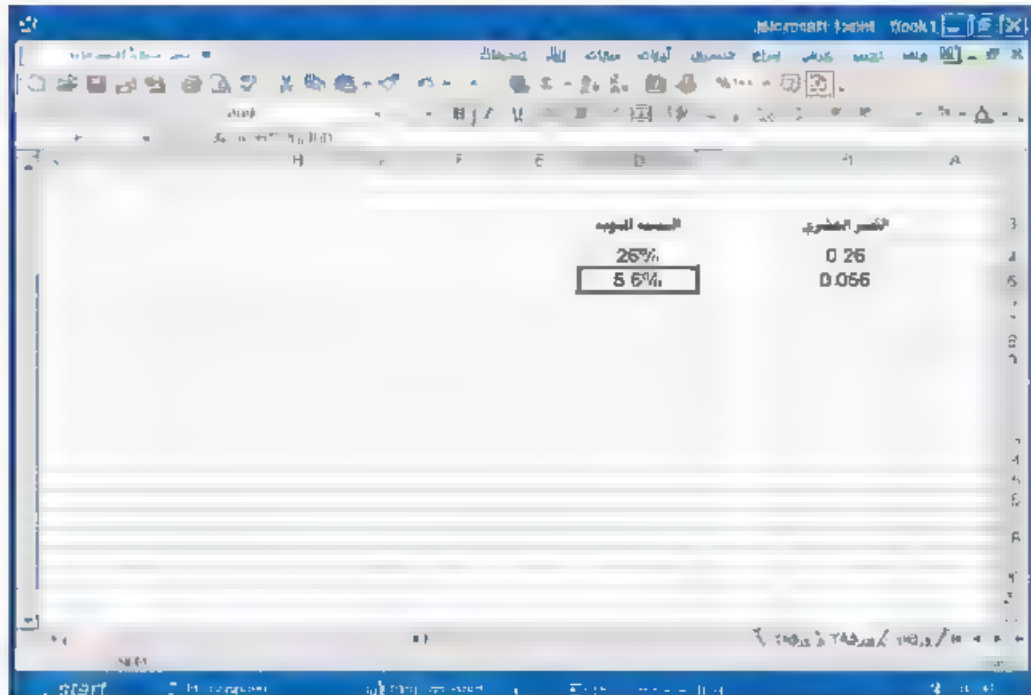


موضوع النشاط : تحويل الكسر العشري إلى نسبة مئوية باستخدام برنامج إكسل
ماذا تتعلم من هذا النشاط

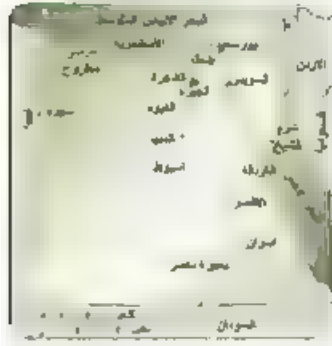
- ✓ فتح برنامج إكسل من خلال جهاز الحاسب
- ✓ إدخال مجموعة من البيانات من خلال برنامج إكسل
- ✓ تحويل الكسر العشري إلى نسبة مئوية باستخدام خصائص برنامج إكسل

مثال : حول كلاً من الكسور العشرية التالية إلى نسبة مئوية (أ) ٠.٢٦ (ب) ٠.٠٥٨
الخطوات العملية :

- ١- اضغط «ابدأ» START ، ومنها اختر برامج Program ، ومنها اختر Microsoft Excel
- ٢- اكتب البيانات التالية في الخلايا المحددة على شاشة البرنامج بالشكل التالي $B4=0.026, B5=0.065$
- ٣- لحساب النسبة المئوية للكسر العشري (٠.٢٦) قم بتحديد الخلية D4 وأكتب ما يلي $(100/B4*100=)$ ثم اضغط على المفتاح (Enter) فيظهر الناتج (٢٦٪) ، لحساب النسبة المئوية للكسر العشري (٠.٠٦٥) قم بتحديد الخلية D5 وأكتب ما يلي $(100/B5*100=)$ ثم اضغط على المفتاح (Enter) فيظهر الناتج (٥.٦٪) كما بالشكل التالي .



١) حديقة مُثلثة الشكل بإحدى المدارس النسبة بين أطوال أضلاعها ٣ : ٤ : ٥ ، فإذا كان محيط الحديقة ١٢٠ متراً ، احسب أطوال أضلاع هذه الحديقة.

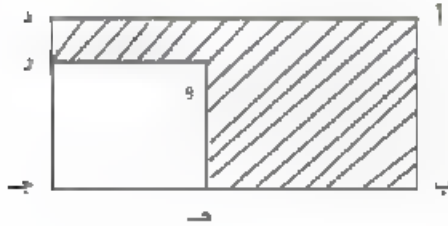


٢) سافر هانى مع والديه من القاهرة إلى الإسماعيلية وكان معه خريطة لمحافظة مصر فطلب منه والده قياس المسافة بين المحافظتين على الخريطة فوجد أنها ١,٣ سم ، ثم سأل السائق عن المسافة الحقيقية بينهم فأجابه السائق بأنها ١٣٠ كيلومتراً . احسب مقياس الرسم على الخريطة الموجودة مع هانى .

٢) فى الشكل المقابل : أ ب ج د مستطيل فيه

أ ب = ٨ سم ، ج د = ٥ سم وطول ضلعه ٦ سم

$$\text{فإذا كان } \frac{\text{ج د}}{\text{أ ب}} = \frac{٢}{٣}$$



أ) اوجد طول أ د

ب) محيط الجزء المظلل من الشكل.

ج) النسبة بين مساحة المربع إلى مساحة المستطيل.

د) مساحة الجزء المظلل. (استخدام أكثر من طريقة)

٤) صورة لغراشة طولها ٤٢ سم وعرضها ٢٧ سم. تم تكبيرها بحيث أصبح

طولها ٨٤ سم وعرضها ٦٣ سم . اوجد نسبة التكبير ثم اوجد قيمة س بالسنتيمترات



اختبار الوحدة

(١) أوجد قيمة (س) لكي تكون الأعداد التالية متناسبة: ٣ ، ٤ ، ٩ ، س

(٢) اكتب على صورة كسري اعتيادي في أبسط صورة كلاً مما يلي :

٣٣% ، ١٢,٥% ، ٧٥%

(٣) مدرسة ابتدائية عدد تلاميذها بالصُفوف الأول والثاني والثالث ٤٨٠ تلميذاً ، فإذا كانت النسبة بين عدد تلاميذ الصف الأول إلى عدد تلاميذ الصف الثاني إلى عدد تلاميذ الصف الثالث كنسبة ٦ : ٥ : ٤ . فاحسب عدد التلاميذ بكل صف .

(٤) اشترت ناهد غسالة ملابس أوتوماتيكية بمبلغ ٣٦٠٠ جنيه ، وكان عليها خصم ١٠% احسب السعر الأصلي للغسالة قبل الخصم .

(٥) عمارة سكنية ارتفاع مبناها ١٢ متراً ، وطول ظلها في لحظة ما ٤ أمتار، فكم يكون ارتفاع شجرة بجوار العمارة طول ظلها ٢ متر في نفس اللحظة ؟

(٦) اشترك كل من هاني وخالد وفادي في تجارة ، فدفع هاني مبلغ ٣٠٠٠٠ جنيه ، ودفع خالد مبلغ ٤٠٠٠٠ جنيه ، ودفع فادي مبلغ ٥٠٠٠٠ جنيه ، وفي آخر العام خسرت الشركة مبلغ ٦٠٠٠ جنيه . أوجد نصيب كل منهم من الخسارة .

(٧) باع صاحب أحد محلات الأجهزة الكهربائية ثلاجة بمبلغ ٣١٨٠ جنيهاً ، فإذا كانت نسبة مكسبه منها ٦% . أوجد ثمن الشراء .

الوحدة الثالثة

الهندسة والقياس

الدرس الأول : العلاقات بين الأشكال الهندسية

الدرس الثاني : الأنماط البصرية

الدرس الثالث : الحجم

الدرس الرابع : حجم مُتوازي المُستطيلات

الدرس الخامس : حجم المكعب

الدرس السادس : السعة

العلاقات بين الأشكال الهندسية

تمارين (١-٣)

١ أكمل ما يلي على ضوء ما درست من خواص الأشكال الرباعية الهندسية :

(أ) الأضلاع الأربعة متساوية في الطول في كل من

(ب) القطران متساويان في الطول في كل من

(ج) القطران متعامدان في كل من

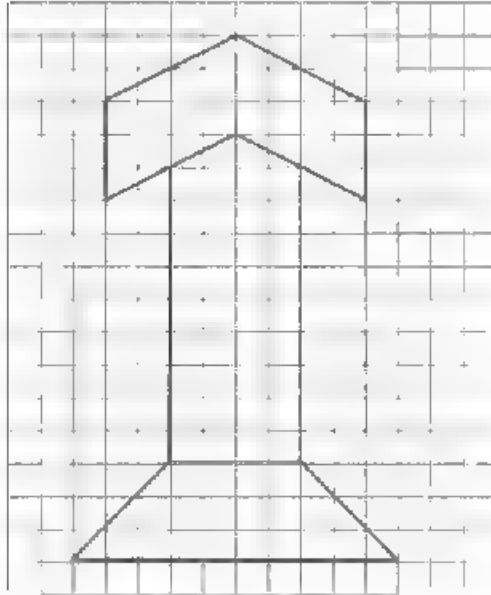
(د) الزوايا الأربع قوائم في كل من

(هـ) الزاويتان المتقابلتان متساويتان في القياس في

(و) القطران ينصف كل منهما الآخر في كل من:

(ز) الزاويتان المتتاليتان مجموع قياسيهما

180° في كل من:



٢ في الشكل المقابل حاول باستخدام

الأدوات الهندسية الحصول على أكبر عدد

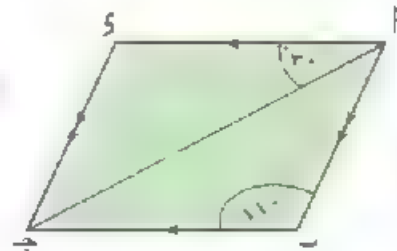
ممكن من متوازيات الأضلاع

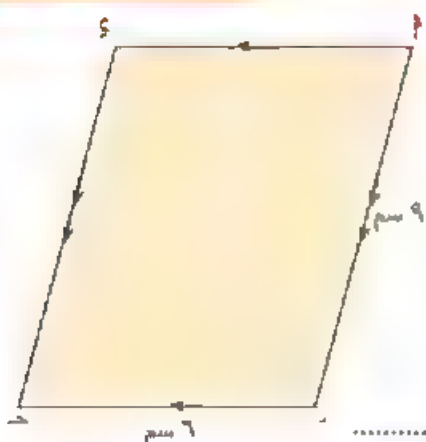
- لون المتوازيات الناتجة بألوان مختلفة

٣ الشكل المقابل يوضح متوازي أضلاع فيه:

ق (ح ب) = 110° ، ق (د س) = 30°

أوجد: ق (د س) ، ق (ح ب) ، ق (د س) ، ق (ح ب)





١٦ ج ٤ متوازي أضلاع فيه ٩ سم،

ب ج = اسم ، حَدَّرَ نُقْطَةً مِّنْ عَلَى الضَّلَعِ أَبْ

بَحِثْ أَمْ س = ب ج ، وَحَدِّثْ نُقْطَةً صَ عَلَى الضَّلْعِ

وَجَدَ بِحَيْثُ وَصَّيْتُ بِجَدِّ

أَكْمَلْ مَا يَلِي:

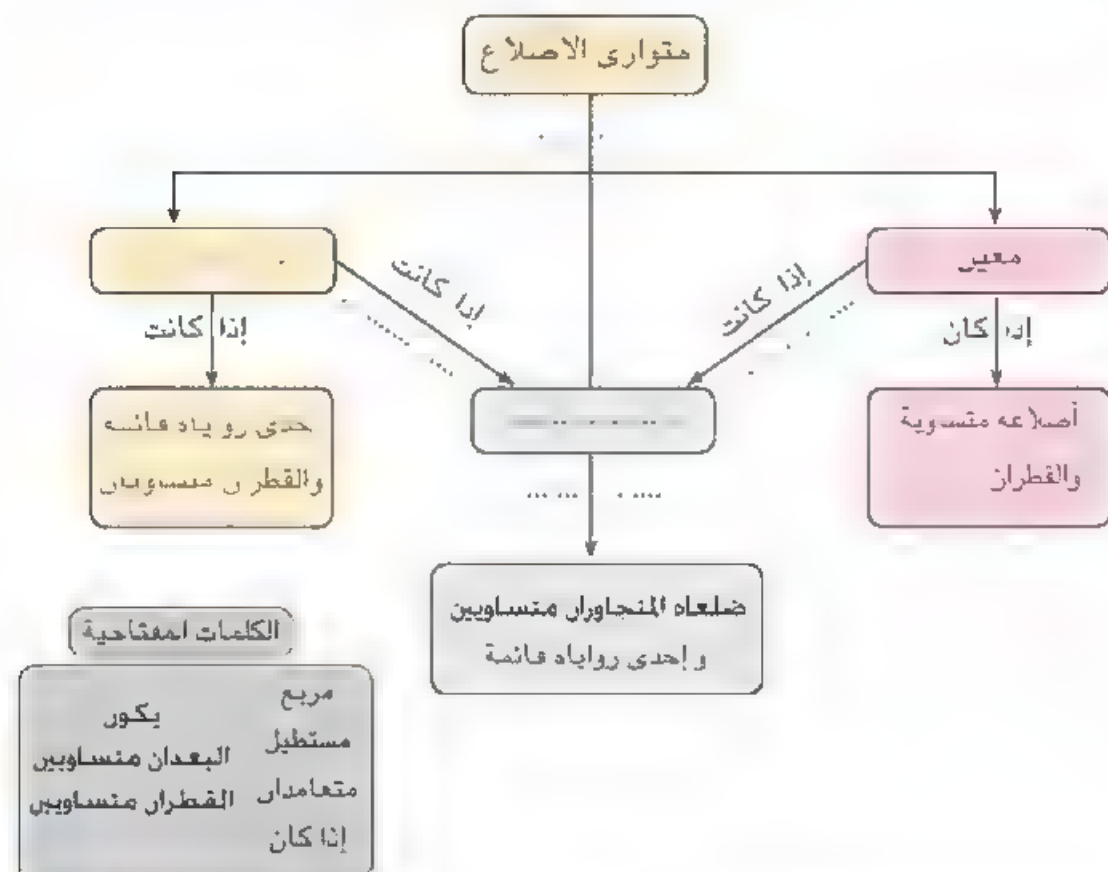
— الشُّكْلُ ١ س ص ٥ يُمَثَّلُ لَانْ

- الشُّكْلُ ١ ب ج ص يُمَثَّلُ لِأَنَّ

— الشُّكُّ س ب ج ص يُمَثَّلُ لِأَنَّ

- نوع المثلث ١ س ص بالنسبة لأضلاعه هو مثلث لأن

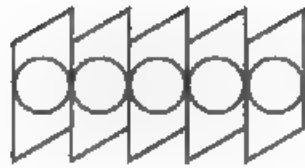
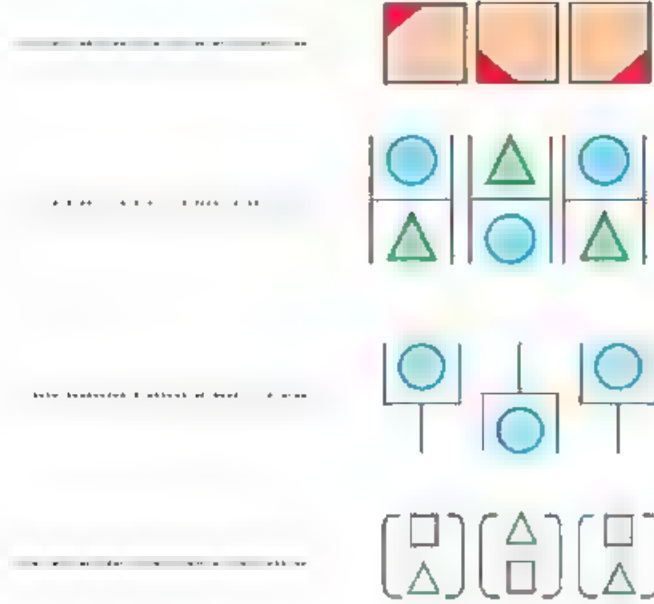
أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام الكلمات المفتاحية أسفلها:



الأنماط البصرية

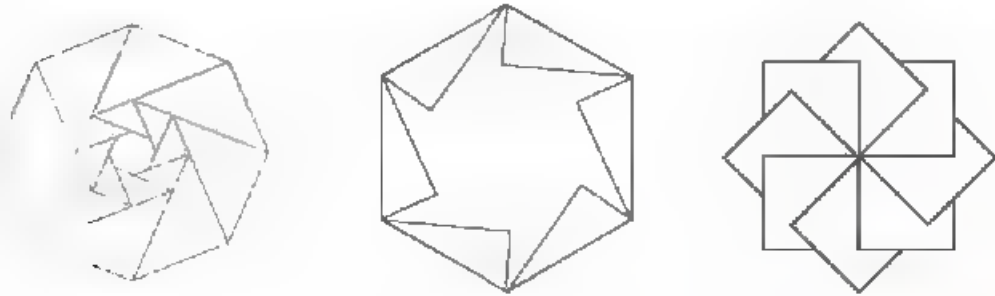
تمارين (٣-٢)

١ اكتشف النمط في كل حالة فيما يلي ، واكتب وضعه وأكمل تكراره مرتين .



٢ اكتشف النمط ، واكتب وضعه وأكمل تكراره مرتين

٣ اكتشف النمط ولون تكراره في كل شكل على حدة بألوان مختلفة ليحصل على شكل زخرفي



الحجوم

تذكر أن

١- كل ما يشغل حيزاً من الفراغ يسمى مجسم

٢- الحجم : هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ

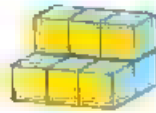
تَمارِينُ (٣-٣)

١ أوجد حجم كل مجسم مما يلي باعتبار وحدة الحجم هي (سم^٣).



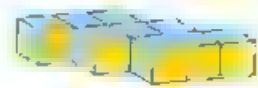
شكل (٣)

حجم المَجْسم = ... سم^٣



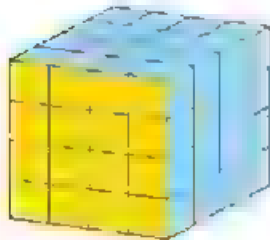
شكل (٢)

حجم المَجْسم = ... سم^٣



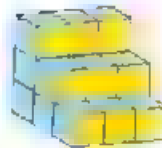
شكل (١)

حجم المَجْسم = ... سم^٣



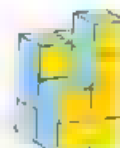
شكل (٦)

حجم المَجْسم = ... سم^٣



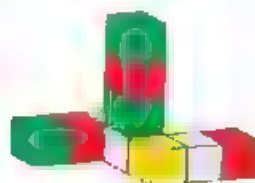
شكل (٥)

حجم المَجْسم = ... سم^٣



شكل (٤)

حجم المَجْسم = ... سم^٣



٢ أوجد حجم كل مجسم مما يلي باعتبار وحدة

الحجم المكون منها هي مكعب الألعاب الذي

حجمه ٨ سم^٣

٣ حول الحجوم التالية إلى وحدة الحجم المقابلة لها

= ... سم^٣

(أ) ١٢٠ ديسم^٣ =

= ... سم^٣

(ب) ٨٢٠٠ ملليمتر مكعب =

= ... م^٣

(ج) ٣ م^٣ =

= ... م^٣

(د) ٢.١ سم^٣ =

= ... ديسم^٣

(هـ) ٥٦٠٠٠ سم^٣ =

حجم متوازي المستطيلات

هل تعلم أن

- حجم متوازي المستطيلات = حاصل ضرب الطول « العرض » الارتفاع
حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة « الارتفاع

$$\text{حجم متوازي المستطيلات} = \frac{\text{مساحة قاعدة متوازي المستطيلات}}{\text{الارتفاع}}$$

$$\text{الارتفاع} = \frac{\text{حجم متوازي المستطيلات}}{\text{مساحة القاعدة}}$$

تمارين (٣-٤)

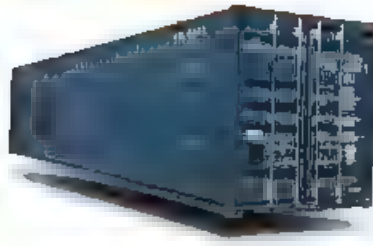
- ١ أيهما أكبر في الحجم متوازي مستطيلات أبعاده ٧٠ ، ٥٠ ، ٣٠ من السنتيمترات أم متوازي المستطيلات الذي مساحته قاعدته ٢٩٢٥ سم^٢ ، وارتفاعه ٣٥ سم .
- ٢ كم سنتيمتراً مكعباً تكفى لإنشاء متوازي مستطيلات أبعاده ١٧ سم ، ١٣ سم ، ١١ سم .

٣ أكمل الجدول التالي:

أبعاد متوازي المستطيلات				
الطول	العرض	الارتفاع	مساحة القاعدة	الحجم
١٢		٧	٦٠	م ^٣
	٤	٨		١٦٠
٨	٦			٥٢٨
٢١٥			٣٦٥٥	٧٥١٥

- ٤ علبة عصير على شكل متوازي مستطيلات قاعدتها مربعة الشكل طول ضلعها ٦ سم و ارتفاعها ١٥ سم . احسب حجم العصير الذي يملأ هذه العلبة

- ٥ علبة حلوى على شكل متوازي مستطيلات أبعادها من الداخل ٢١ سم ، ١٨ سم ، ٦ سم ، يراد تعبئتها بقطع من الشيكولاتة أبعاد القطعة الواحدة ٣ سم ، ٣ سم ، ١ سم . احسب عدد قطع الشيكولاتة التي تملأ علبة الحلوى تماماً.



٦ حاوية على شكل متوازي مستطيلات لنقل بضائع أبعادها من الداخل ٣,٢ م ، ١,٥ م ، ٢ م يُراد تعبئتها بصناديق من الكرتون على شكل متوازي مستطيلات بها مياه معدنية لتوزيعها على المحلات التجارية ، أبعاد الصندوق من الخارج ٤٠ سم ، ٢٥ سم ، ٢٥ سم . احسب :

- (أ) أكبر عدد ممكن من صناديق المياه المعدنية يمكن تعبئتها.
(ب) تكلفة النقل إذا كانت تكلفة نقل الكرتونة الواحدة ٠,٧٥ جنيهًا.



٧ حمام سباحة أبعاده من الداخل ٣٠ م ، ١٥ م ، ٢ م ، صب به ماء حجمة ٤٠٥ م^٣.
أوجد : (أ) ارتفاع الماء الذي صب في الحمام.
(ب) حجم الماء اللازم إضافته لملء الحمام.

حجم المكعب

لنذكر أن

— المكعب هو متوازي مستطيلات أبعاده الثلاثة متساوية

— حجم المكعب = طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف

تمارين (٣ ٥)

١ أكمل الجدول التالي:

المكعب				
طول حرفه سم	محيط القاعدة سم	مساحة لقاعدة سم ^٢	مجموع أطوال الأحراف سم	الحجم سم ^٣
٦				٢١٦
.....	٢٠	.....	.....	.....
.....	.....	٤٩	.....	.....
			١٠٨	

٢ لدينا كمية من الأرض حجمها ٢٧٠٠٠ سم^٣ ، يراد تعبئتها في صندوق بيّن أي

الصندوقين التاليين يصلح ولماذا؟

أ- متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ٤٥ سم ، ٤٠ سم ، ١٥ سم

ب- مكعب طول حرفه من الداخل ٢٠ سم .

٣ محلّ تحاريّ يعرض علبة مكعبة الشكل طول حرفها ١٢ سم ، مُعبأة بنوع قايخ من عسل

النّحس احسب المبلغ الذي يدفعه شخص اشترى ثلاث غلب من هذا العسل إذا كان سعر السم ٣ = ٠٠٥ جنيه .

٤ صندوق من الكرتون مكعب الشكل طول حرفه من الخارج ٣٠ سم ، وُضع بداخله تُحفة فنية من

الرّجّاج ، ولحمايتها من الكسر أثناء النّقل تمّ وضع الصندوق داخل صندوق آخر من الكرتون مكعب الشكل طول حرفه من الداخل ٣٦ سم ، وتمّ ملء الفراغ بين الصندوقين من جميع الجهات بالأسفنج — احسب حجم الأسفنج اللازم لذلك.

٥ مكعب من الجبن طول حرفه ١٥ سم ، يراد تقسيمه إلى مكعبات صغيرة طول حرفها ٣ سم

لتقديمها ضمن أحد الوجبات — احسب عدد مكعبات الجبن الصغيرة الناتجة

٦ حوصّ لأسماك الزينة مكعب الشكل له غطاء طول حرفه الداخلي ٣٥ سم ، مصنوع من الرّجّاج

أوجد حجم الرّجّاج المصنوع منه هذا الحوصّ إذا كان سنك الرّجّاج ٥ سم .

السعة

تذكر أن

- السعة هي حجم الفراغ الداخلي لأي مجسم أجوف

- وحدة قياس السعة هي اللتر = ديسم^٣ = ١٠٠٠ سم^٣

- اللتر = ١٠٠٠ ميليلتر = ١٠٠٠ ملل

تمارين (٦-٣)

١ اكتب الوحدة المناسبة من الوحدات (م ، سم ، ديسم^٣ ، لتر ، ملل) لقياس ما يلي .

- سعة خزان مياه على سطح عمارة . ()
- حجم حاوية غلال . ()
- سعة زجاجة زيت . ()
- حجم كمية من الدواء في حقنة . ()
- سعة حمام سباحة بأحد الأندية الرياضية . ()
- حجم صندوق من الكرتون به جهاز تليفزيون . ()

٢ إنشاء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣٠ سم ، ملئ بزيت الطعام .

أ - احسب سعته من زيت الطعام .

ب - إذا كان ثمن اللتر الواحد ٩,٥ جنيهاً - احسب ثمن الزيت كله

٣ وعاء به ١٢ لتراً من العسل ، يراود تفريغها في زجاجات صغيرة ، سعة أي منها ٤٠٠ سم^٣

احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك .

٤ مريض يتناول يومياً ملعقة دواء سعتها ٣ ميليلتر صباحاً ومساءً ، بعد كم يوم يكون قد

تناول ٢٤٠ سم^٣ من هذا الدواء .

٥ إنشاء على شكل متوازي مستطيلات بُعِدَا قاعدته من الداخل ٢٥ سم ، ٣٠ سم وارتفاعه ٤٢ سم ،

وضعت بداخله كمية من السُّلُور ارتفاعها $\frac{1}{3}$ ارتفاع الإناء . احسب

أ - حجم السُّلُور بالإناء .

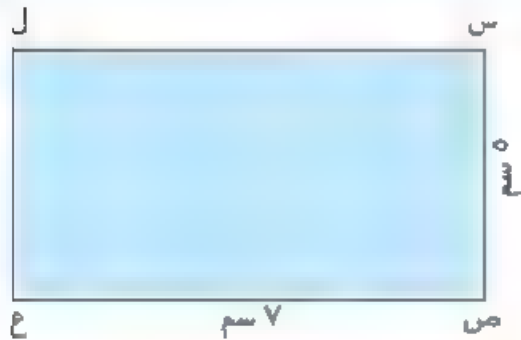
ب - الثمن الكلي للسُّلُور بالإناء إذا كان ثمن اللتر الواحد ٣,٣ جنيه

تمارين عامة على الوحدة الثالثة

١ اكتب اسم الشكل من خلال العبارات الوصفة:

م	العبارات الوصفة	الشكل الناتج
١	- الشكل Δ ب ج د فيه Δ ب = ب ج = ج د = د Δ - القطران متعامدان وغير متساويان ، $ق(ح أ) \neq ق(ح ب)$	.....
٢	- الشكل \square ص ع ل فيه \square ص = ص ع = ع ل ، \square ص = ص ل ، \square ص ع \neq ص ل ، القطران متساويان	.....
٣	- الشكل \square د ه و ل فيه \square د ه = ل و ، \square د ل = د ه \neq د و - القطران غير متساويان ، $ق(ح د) \neq ق(ح ه)$	.....
٤	- الشكل Δ أ ب ج د فيه Δ ب = ب ج = ج د = د Δ - القطران متساويان ومتعامدان	.....

٢ في الشكل المقابل \square ص ع ل مستطيل فيه



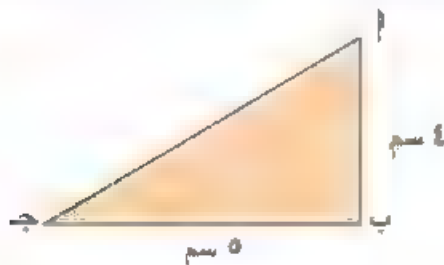
\square ص = \square س = \square ع = \square ص ع = \square سم

وضّح في خطوات كيف يمكنك رسم

مربع داخل هذا المستطيل أحد أضلاعه \square ص

- اكتب كل المستطيلات الناتجة بالشكل.

٣ الشكل المقابل Δ ب ج د مثلث قائم الزاوية في ب فيه Δ ب = Δ سم ، Δ ب ج = Δ سم ، حاول

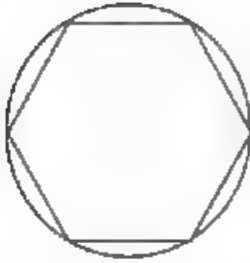


رسم متوازي الأضلاع في الحالات التالية:

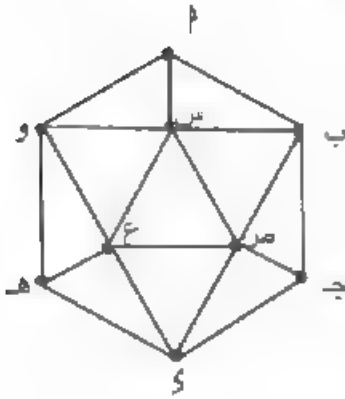
أ- متوازي أضلاع يكون Δ ب قطر فيه.

ب - متوازي أضلاع يكون Δ ج قطر فيه.

- ٤ سيارة نقل لِمَوَادِّ البِنَاءِ أبعادُ صُنْدُوقِهَا مِنَ الدَّاخِلِ ٥ م ، ١,٨ م ، ٠,٦ م ، يُرَادُ تَعْبِئَتُهُ تَمَامًا بِقَوَالِبِ طُوبِ البِنَاءِ ؛ حَيْثُ أبعادُ القَالِبِ ٢٥ سم ، ١٢ سم ، ٦ سم . احسب:
 - (أ) أكبرَ عددٍ مُمكنٍ مِنْ قَوَالِبِ طُوبِ البِنَاءِ يَتِمُّ تَعْبِئَتُهَا.
 - (ب) تَكْلِفَةُ نَقْلِ قَوَالِبِ الطُّوبِ إِذَا كَانَتْ تَكْلِفَةُ نَقْلِ ١٠٠٠ قَالِبٍ بِمِبلغِ ٢٥ جُنْيَهَا.
- ٥ أيُّهُمَا أَكْبَرُ حَجْمًا وَلِمَاذَا ؟ - مُتَوَازِي مُسْتطِيلَاتِ أبعادُهُ ١٢ سم ، ١٠ سم ، ٨ سم ، أم ، مُكعَّبٌ طُولُ حَرْفِهِ ١٠ سم .
- ٦ صَفِيحَةٌ مُكعَّبةٌ الشَّكْلُ طُولُ حَرْفِهَا الدَّاخِلِي ٣٦ سم مملوءةٌ بِزَيْتِ الذَّرَةِ يُرَادُ تَعْبِئَتُهَا فِي صَفَائِحَ صَغِيرَةٍ مُكعَّبةٍ الشَّكْلُ طُولُ حَرْفِهَا الدَّاخِلِي ٩ سم . أوجد عددَ الصَّفَائِحِ اللَّازِمَةِ لِذَلِكَ
- ٧ مُتَوَازِي مُسْتطِيلَاتِ مَجْمُوعُ أطوالِ أبعادِهِ ٤٨ سم ، والنَّسْبَةُ بَيْنَ أطوالِ أبعادِهِ ٥ : ٤ : ٣ ، أوجد حَجْمَهُ.
- ٨ مُتَوَازِي مُسْتطِيلَاتِ قَاعِدَتُهُ مُسْتطِيلَةُ الشَّكْلِ ، مُحِيطُهَا ٤٠ سم ، والنَّسْبَةُ بَيْنَ طُولِهِ وَعَرْضِهِ ٢ : ٣ . احسبَ حَجْمَهُ إِذَا كَانَ ارْتِفَاعُهُ ١٠ سم .
- ٩ صُنْدُوقٌ مِنَ الكَرْتُونِ أبعادُهُ مِنَ الدَّاخِلِ ٥٠ سم ، ٤٠ سم ، ٣٠ سم يُرَادُ تَعْبِئَتُهُ بِعَلَبٍ مِنَ الشَّاي عَلَى شَكْلِ مُتَوَازِي مُسْتطِيلَاتِ أبعادِ العَلَبِ ١٠ سم ، ٥ سم ، ٦ سم . احسبَ أكبرَ عددٍ مُمكنٍ مِنْ عَلَبِ الشَّاي يُمكنُ وَضْعُهَا بِالصَّنْدُوقِ.



- (١) من خلال الشكل المقابل ، باستخدام الأدوات الهندسية أجب عما يلي
- أ- استخدم رؤوس الشكل للحصول على أكبر عدد ممكن من متوازيات الأضلاع يمكن أن تتوصل إليها.
- ب- استخدم رؤوس الشكل للحصول على أكبر عدد من أشباه المنحرفات يمكن أن تتوصل إليها.



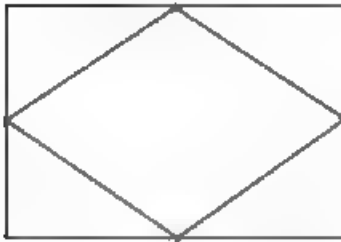
(٢) من خلال الشكل المقابل أكمل :

– ثلاثة متوازيات أضلاع هي :

– ثلاثة أشباه منحرفات هي

– عدد المثلثات بالشكل =

– ثلاثة مثلثات بالشكل هي :

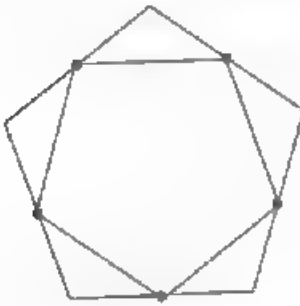


(٣) الشكل المقابل مستطيل به نمط هو :

وصف النمط : توصيل منتصفات الأضلاع المتتالية .

أ- أكمل برسم ثلاثة أشكال داخلية وفق نفس النمط .

ب- لون الشكل الناتج بألوان مختلفة لتحصل على شكل زخرفي



(٤) الشكل المقابل خماسي متساوي الأضلاع به نمط هو :

وصف النمط : توصيل منتصفات الأضلاع المتتالية .

أ- أكمل برسم ثلاثة أشكال داخلية وفق نفس النمط

ب- لون الشكل الناتج بألوان مختلفة لتحصل على شكل زخرفي .






نشاط تكنولوجي

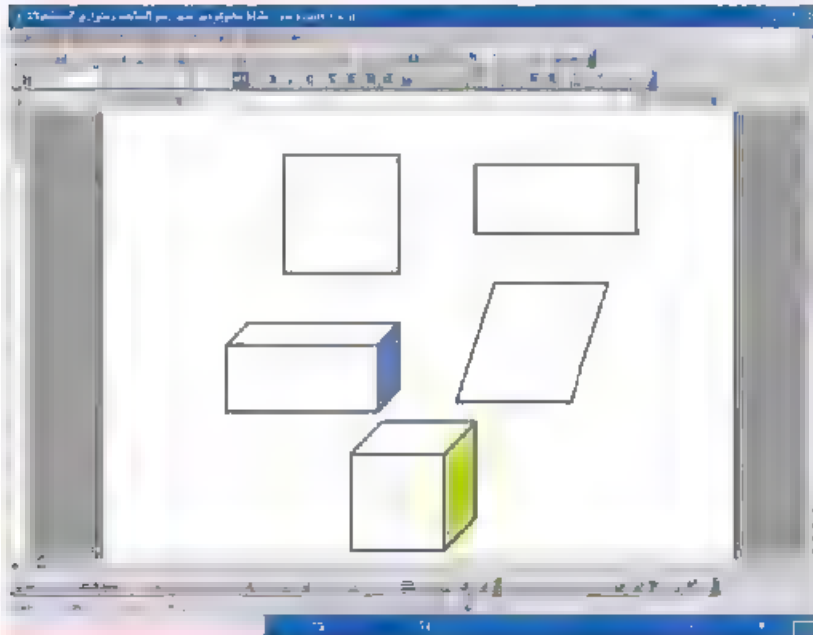


- رسم أسلاك ومُحسّسات هندسية باستخدام برنامج الورد
 ماذا تتعلّم من نشاط استخدام برنامج الورد في
 رسم مجموعة من الأشكال الهندسية (مُسْتطِيل - مربع - مُتوازي أضلاع)
 رسم مجموعة من المجسمات الهندسية (مُتوازي مُستطيلات - مُكعب)

مثال باستخدام برنامج الورد لرسم الأشكال والمجسمات الهندسية التالية
 ((مُسْتطِيل - مربع - مُتوازي أضلاع - مُتوازي مُستطيلات - مُكعب))

الخطوات العملية :

- 1- اضغط ابدأ «START» ، ومنها اختر برامج Program ، ومنها اختر Microsoft Word وافتح مُستنداً جديداً .
- 2- قُم بالضغط على العلامة  بشريط الرسم الموجود أسفل الشاشة ، ثم قُم بالضغط على منطقة فارغة بصفحة الورد وعن طريق السحب وتقدير حجم المستطيل المراد رسمه تُم الإفلات يظهر لك المستطيل .
- 3- قُم بالضغط على نفس العلامة السابقة  بشريط الرسم ، قُم بالضغط على مفتاح Shift واستمر في الضغط واثاء ذلك ضع يدك في أي مكان فارغ بالصفحة وقم بالسحب والافلات عندما تصل لشكل المربع المناسب
- 4- قُم باختيار AutoShapes الموجودة بنفس شريط الرسم ، ومنها اختر Basic Shapes ومنها اختر شكل مُتوازي الاضلاع  ، قُم برسم مُتوازي الاضلاع عن طريق السحب والافلات تبعاً لتقديرك



- 5- لرسم مُكعب و مُتوازي المستطيلات قُم باختيار AutoShapes الموجودة بنفس شريط الرسم ، ومنها اختر Basic Shapes ومنها اختر شكل المجسم  ، قُم برسم مُكعب و مُتوازي مستطيلات عن طريق السحب والافلات تبعاً لتقديرك ، فيظهر لك الشكل المقابل

اختبار الوحدة

(١) أكمل ما يلي :

(أ) المستطيل هو متوازي أضلاع

(ب) ١٢٠ ديسم^٢ = سم^٢

(ج) ٢٥٨٠٠٠٠ مم^٢ = م^٢

(د) حجم متوازي المستطيلات = × ×

(هـ) ٢,٦٥ لتراً = سم^٣

(٢) الشكل المقابل س ص ع ل متوازي أضلاع فيه :

ق (حـص) = ١١٨° ، ق (حـص س ع) = ٣٥°


أوجد : ق (حـل) ، ق (حـل س ع)

(٣) اكتشف النمط في كل حالة فيما يلي ، واكتب وصفه وأكمل تكراره مرتين

(وصف النمط : .. .)

٩ ٩ !! ٩ ٩ !!

(وصف النمط : .. .)

بـ 

(٤) كم سنتيمتراً مكعباً تكفي لملء صندوق على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل

٥٠ سم ، ٣٥ سم ، ٢٠ سم



(٥) في الشكل المقابل متوازي مستطيلات حجمه ٦٤٨٠ سم^٣ ،

ارتفاعه ١٥ سم ، وعرضه ١٨ سم احسب طوله .

(٦) علبة لبن على شكل مكعب طول حرفه ١٢ سم ، يُراد تعبئة

عدد منها في صندوق من الكرتون على شكل مكعب طول حرفه ٦٠ سم احسب عدد علب اللبن

التي تملأ صندوق الكرتون .

(٧) إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ١٥ سم ، ملئ بالعسل الأسود .

أ- احسب سعته من العسل

ب- إذا كان ثمن اللتر الواحد ٨ جنيهات - احسب ثمن العسل كله.

الوحدة الرابعة

الإحصاء

الدرس الأول: أنواع البيانات الإحصائية.

الدرس الثاني: تجميع البيانات الإحصائية الوصفية.

الدرس الثالث: تجميع البيانات الإحصائية الكمية.

الدرس الرابع: تمثيل البيانات الإحصائية بالمنحنى التكرارى.

أنواع البيانات الإحصائية

تذكر أن

- البيانات الوصفية : هي بيانات تكتب في صورة صفات لوصف حالة أفراد المجتمع مثل (اللون المفضل - مكان الميلاد)
- البيانات الكمية : هي بيانات تكتب في صورة أعداد للتعبير عن قياس ظاهرة معينة مثل العمر ، الطول ، الوزن

تمارين (٤-١)

١- اقرأ البيانات المدونة على غلاف علبة الحليب، ثم صنف البيانات المدونة عليها إلى بيانات



وصفية وبيانات كمية

بيانات وصفية هي

.....

بيانات كمية هي :

.....

بطاقة إثبات شخصية تلميذ

صورة شخصية	لمدرسة :
	الاسم :
	الصف الدراسي
	العنوان
	الفصل
	العام الدراسي
تاريخ الميلاد : .. / .. / ٢٠ ..	
فصيلة الدم : ..	
التليفون : منزل	
محمول	

٢- يوضح الشكل المقابل نموذجًا لإحدى

بطاقات إثبات شخصية تلميذ

بإحدى المدارس، افحصها جيدًا

ثم استخرج منها بيانات وصفية

وأخرى كمية.

اكتب بياناتك في هذه الاستمارة.

٣- فيما يلي نموذج لقاعدة بيانات للأعضاء المشتركين بأحد الأندية الرياضية:

م	اسم العضو	العمر	تاريخ العضوية	اللعبة المفضلة	فصيلة الدم	الحى السكنى	التليفون
١							
٢							
٣							
٤							

- حدد أى الأعمدة تمثل بيانات وصفية وأيها تمثل بيانات كمية .
- اعتبر نفسك أحد الأعضاء وسجل اسمك بتاريخ اليوم . وأكمل البيانات

تجميع البيانات الإحصائية الوصفية

تمارين (٣-٤)

١ الجدول التالي يوضح توزيع عدد السائحين الأجانب بالملايين الذين قاموا بزيارة مصر في عام ٢٠٠٩ حسب بعض جنسياتهم

الجنسية	فرنسي	ألماني	بريطاني	روسي	إيطالي	المجموع
عدد السائحون بالمليون	٠,٨	١,٢	١,٣٤	٢,٣٥	١,٠٤	٦,٣٧

(أ) ما أكثر الدول التي يأتي منها السائحون إلى مصر؟ وما النسبة المئوية لهم؟

(ب) ما أقل الدول التي يأتي منها السائحون إلى مصر؟ وما عددهم؟

(ج) كم عدد السائحين البريطانيين؟ وما ترتيبهم وفقاً لعدد السائحين الذين زاروا مصر؟

(د) ما عدد السائحين الألمان؟ وما النسبة المئوية لهم؟

٢ إذا كان التقدير العام لنتائج ٤٠ طالباً جامعياً في مادة اللغة العربية بإحدى الجامعات كما يلي:

جيد جداً - جيد - مقبول - جيد - ممتاز - جيد - جيد جداً
 جيد - جيد جداً - مقبول - جيد - جيد - ممتاز - جيد جداً - ممتاز
 ممتاز - مقبول - جيد - جيد جداً - جيد - جيد جداً - جيد - مقبول
 جيد جداً - جيد جداً - جيد - جيد جداً - مقبول - جيد - جيد جداً - جيد
 مقبول - جيد جداً - ممتاز - مقبول - مقبول - ممتاز - جيد - مقبول

كُونْ جَدُولَ تَفْرِيعِ بَيَانَاتِ تَكَرَّارِيٍّ ثُمَّ كَوْنْ مِنْهُ جَدُولًا تَكَرَّارِيًّا لِلنَتَائِجِ السَّابِقَةِ ثُمَّ أَجِبْ عَمَّا يَلِي:

- مَا أَكْثَرُ التَّقْدِيرَاتِ شُيُوعًا بَيْنَ الطُّلَابِ؟

- مَا أَقَلُّ التَّقْدِيرَاتِ شُيُوعًا بَيْنَ الطُّلَابِ؟

- بِمَا تَنْصَحُ الطُّلَابَ فِي تِلْكَ الْمَرَحَلَةِ الدَّرَاسِيَةِ الْمَهْمَةِ؟

تجميع البيانات الإحصائية الكمية

تذكر أن

المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة

المدى

عدد المجموعات -
طول المجموعة

تمارين (٣-٤)

١ في مسابقة لاجتياز اختبارات القبول في إحدى الكليات الرياضية كانت أطوال ٤٨ طالباً من الطلاب المتقدمين بالسنتيمترات كالتالي :

١٥٨ - ١٨٥ - ١٩٥ - ١٩٣ - ١٦٦ - ١٨٢ - ١٩٥ - ١٦٤ - ١٨١ - ١٦٣ - ١٨٣ - ١٧٥
١٦٨ - ١٩٣ - ١٧٣ - ١٥٧ - ١٦٤ - ١٧٧ - ١٦٦ - ١٧٣ - ١٦٣ - ١٦٦ - ١٩٠ - ١٥٧ -
١٦٢ - ١٨٧ - ١٧٣ - ١٩٤ - ١٥٦ - ١٨١ - ١٦٤ - ١٨٠ - ١٧٣ - ١٧٨ - ١٥٥ - ١٨٣ -
١٩٢ - ١٥٥ - ١٨٨ - ١٧٠ - ١٥٥ - ١٦٩ - ١٥٦ - ١٩٠ - ١٦٨ - ١٧٠ - ١٥٨ - ١٧٦ -

كوّن الجدول التكرارى ذى المجموعات للأطوال السابقة ، ثمّ أجب عن الأسئلة التالية :

- ما عدد الطلاب المتقدمين الأكثر طولاً ؟ ما النسبة المئوية لهؤلاء الطلاب ؟
- ما عدد الطلاب المتقدمين الذين يبلغ طولهم أقل من ١٦٥ سم ؟ ما النسبة المئوية لهؤلاء الطلاب ؟
- بما تنصّح الطلاب المتقدمين ؟

٢ الجدول التكرارى ذو المجموعات التالية يوضح المساهمات المالية بالجنيه والتي شارك بها تلاميذ أحد الفصول فى مشروع لبناء مستوصف خيرى قريب من المدرسة ، افحصه وأجب .

المساهمات المالية بالجنيه	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠	-٦٠	-٧٠	المجموع
عدد التلاميذ	٣	٦	٨	١٢	٧	٤	٤٠

- ١- كم عدد التلاميذ الذين ساهموا بمبلغ مالى يتراوح ما بين ٤٠ إلى ٥٠ جنيهاً ؟
- ٢- كم عدد التلاميذ الذين ساهموا بأقل مبلغ مالى ؟ وما النسبة المئوية لهم ؟
- ٣- كم عدد التلاميذ الذين ساهموا بمبلغ قدره ٦٠ جنيهاً فأكثر ؟ وما النسبة المئوية لهم ؟
- ٤- ما أقل مساهمة مالية شارك بها التلاميذ ؟ وما عددهم فى كل حالة ؟

تمثيل البيانات الإحصائية الكمية بالمنحنى التكرارى

تمارين (٤-٤)

١ الجدول التالى يوضح الحوافز الشهرية التى حصل عليها ١٠٠ عامل فى أحد الشهور بأحد المصانع وهى كما يلى:

الحوافز	- ٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	المجموع
عدد العمال	٢٠	١٥	٣٠	٢٥	١٠	٥	١٠٠

- ما عدد العمال الحاصلين على مكافأة أقل من ٥٠ جنيهاً.

- ارسم المنحنى التكرارى لهذا التوزيع .

٢ فى حفل خيرى للاحتفال بيوم اليتيم تبرعت مجموعة من فاعلى الخير بمبالغ مالية بالجنيه موضحه فى الجدول التالى :

مبلغ التبرع	- ٥٠	- ٦٠	- ٧٠	- ٨٠	- ٩٠	- ١٠٠	١١٠
عدد المتبرعين	٥	٧	١٠	١٢	١٠	٧	٥

- ما عدد فاعلى الخير المتبرعين بمبلغ ٨٠ جنيهاً فأكثر.

- مثل البيانات السابقة باستخدام المنحنى التكرارى .

٣- الجدول التالى يبين درجات ١٠٠ تلميذ فى امتحان الرياضيات

المجموعات	- ١٠	- ٢٠	- ٣٠	- ٤٠	- ٥٠	المجموع
التكرار	١٥	٢٥	٣٠	٢٠	١٠	١٠٠

ارسم المنحنى التكرارى لهذه البيانات



١ افحص كلاً من صفحة الغلاف الأمامى لكتاب مادة الرياضيات والصفحة الأخيرة للمواصفات الفنية للكتاب، واستخرج منها على الأقل ثلاثة بيانات وصفية وثلاثة أخرى كمية.

٢ فى أحد المسابقات التى أجراها مدرس التربية الرياضية للوثب فى المكان كانت عدد الوثبات التى قام بها تلاميذ أحد الفصول هى كالتالى :

٣٠ - ١٨ - ٢١ - ٢٥ - ١٤ - ١٩ - ٧ - ٨ - ١١ - ٢٦ - ٢٢ - ١٦ - ١٧ - ٢٥

٣٢ - ١٦ - ٢٧ - ٦ - ٣٠ - ٢٦ - ١٦ - ٢١ - ١٤ - ٢٠ - ١٨ - ٩ - ١٥ - ٢١

٢١ - ١٨ - ١٥ - ٢٩ - ٢٦ - ١٢ - ٢٨ - ٩ - ٢٥ - ٨ - ١٠ - ١٥ - ٣٦ - ٢٣

(أ) كَوْن الجدول التكرارى ذى المجموعات لوثبات السابقة.

(ب) مَثَل تلك البيانات باستخدام المنحنى التكرارى.

(ج) أَجِبْ عَنِ الأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ :

- ما عدد الطلاب الأكثر عددًا فى الوثبات ؟ ما النسبة المئوية لهؤلاء الطلاب ؟

- ما عدد الطلاب الأقل عددًا فى الوثبات ؟ بما تنصح هؤلاء الطلاب ؟

٣ الجدول التالى يوضح عدد الرحلات الجوية التى هبطت بمطار القاهرة فى أحد الأيام وذلك فى الفترة من الساعة الثانية عشر ظهرًا حتى الساعة الثامنة صباحًا فى اليوم التالى

التوقيت	١٢ م -	٤ م -	٨ م -	١٢ م -	٤ ص -	المجموع
عدد الرحلات	٣٢	٤١	٤٢	١٩	١٣	١٧٤

مَثَل تلك البيانات باستخدام المنحنى التكرارى، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ .

- فى أى توقيت يكون مطار القاهرة أكثر ازدحامًا ؟ ولماذا ؟

- فى أى توقيت يكون مطار القاهرة أقل ازدحامًا ؟ ولماذا ؟

- ما النسبة المئوية لعدد الرحلات الجوية القادمة إلى مطار القاهرة فى الفترة من الثانية عشر ظهرًا حتى الرابعة مساءً ؟

- ما النسبة المئوية لعدد الرحلات الجوية القادمة إلى مطار القاهرة بعد الساعة ١٢ صباحًا ؟



نشاط تكنولوجي



موضوع النشاط تمثيل البيانات باستخدام المنحنى التكراري من خلال برنامج إكسل

ماذا تتعلم من هذا النشاط :

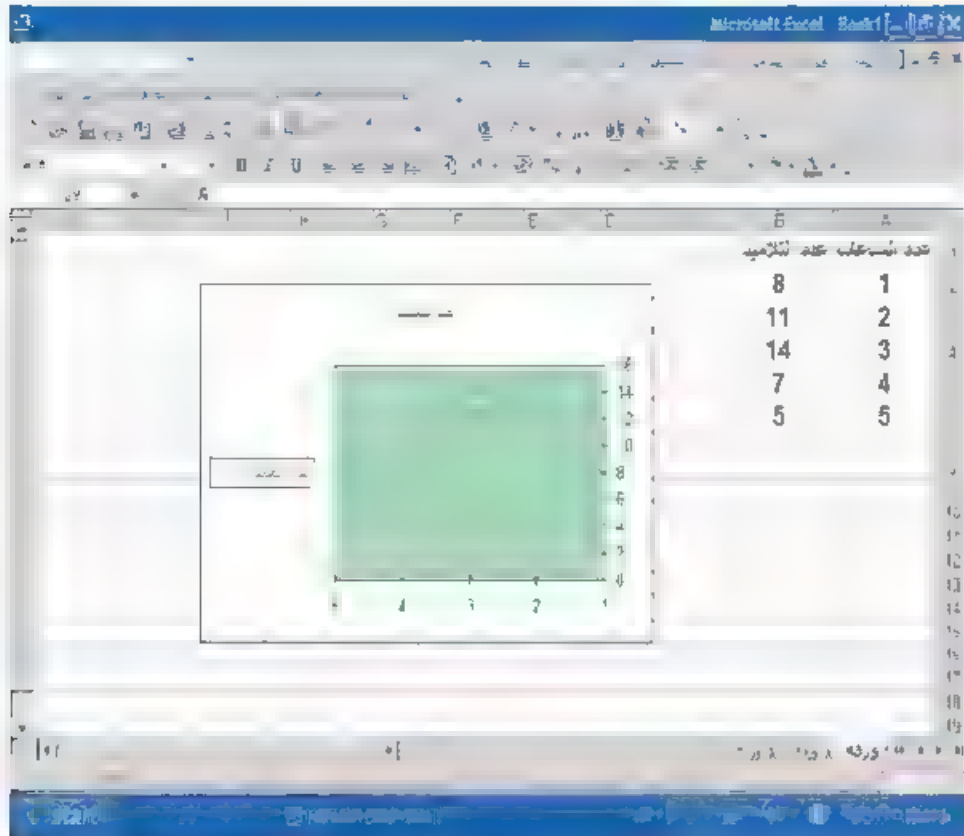
- ✍ إدخال بيانات جدولية بخلايا برنامج اكسل .
- ✍ رسم المنحنى التكراري لبيانات الجدولية باستخدام برنامج اكسل.

مثال. الجدول التالي يوضح عدد الساعات التي يقضيها عدد من التلاميذ في التعامس مع الحاسب، والمطلوب تمثيلها بالمنحنى التكراري باستخدام برنامج إكسل (Excel).

عدد الساعات	-١	-٢	-٣	-٤	-٥	-٦	المجموع
عدد التلاميذ	٨	١١	١٥	٦	٤	٢	٤٥

الخطوات العملية

- ١- من قائمة ابدأ Start اختر برامج Program ثم اختر منها برنامج Excel
- ٢- اكتب بيانات الصف الأول بالجدول السابق (عدد الساعات) في خلايا العمود A .
- ٣- اكتب بيانات الصف الثاني بالجدول السابق (عدد التلاميذ) في خلايا العمود B
- ٤- حدد البيانات الكمية الموجودة بالعمودين A, B باستخدام الماوس
- ٥- من قائمة إدراج Insert اختر تخطيط Chart ثم اختر Custom Types.
- ٦- اكتب عدد التلاميذ في الخانة الموجودة بالأسفل .
- ٧- اكتب عدد الساعات في الخانة الموجودة بالأسفل ثم اضغط Next ثم Finish - إذا كانت الخطوات صحيحة سوف يظهر لك الشكل البياني التالي.



- ١- اقرأ البيانات المدونة ببطاقة الرقم القومي لأحد أفراد عائلتك (والدك - والدتك أخوك أختك) ثم استخرج منها بيانات وصفية وأخرى كمية.
- ٢- اختر أحد السلع الغذائية المعبأة والتي تستخدمها والدتك (زيت - أرز - سكر - شاي - منظفات صناعية - سمن الخ) ثم استخرج منها بيانات وصفية وأخرى كمية.
- ٣- قم بدراسة ميدانية في الحي الذي تعيش فيه واجمع بيانات حول أعمار الأفراد الذين يسكنون معك في هذا الحي، ثم كون جدولاً تكرارياً ذي مجموعات للبيانات التي ستحصل عليها.

الاعمار	- ٠	- ١٠	- ٢٠	- ٣٠	- ٤٠	- ٥٠	- ٦٠	المجموع
عدد الافراد

- مثل البيانات بالمنحنى التكرارى ثم أجب عما يلى :
- ١- ما أكثر الأعمار انتشاراً فى الحى ؟
 - ٢- ما عدد الأطفال الذين تبلغ أعمارهم أقل من ١٠ سنوات ؟
 - ٣- ما عدد الأفراد الذين يبلغ أعمارهم (٥٠-) سنة فأكثر ؟



اختبار الوحدة

١- صنف مجموعة البيانات التالية إلى بيانات كمية وأخرى وصفية:

العمر - ألوان علم الوطن - درجات اختبار مادة الرياضيات - الوزن - الحالة الاجتماعية - درجة الحرارة - الطول - الجنسية - التقدير النوع - في مادة العلوم - نوع الكتاب الذي تقرأه - لوز الزى المدرسي - الهواية المفضلة - عدد الأخوات - عدد صفحات كتاب اللغة العربية

٢- أخذت عينة عددها ٣٣ سائحًا من أحد الأفواج السياحية الوافدة على مدينة الأقصر في أحد أيام فصل الشتاء وكانت جنسيات السائحين كالتالي:

روسي - أمريكي - إنجليزي - إيطالي - فرنسي - أمريكي - إنجليزي - روسي -
فرنسي - أمريكي - إيطالي - روسي - أمريكي - فرنسي - إيطالي - إنجليزي -
روسي - إيطالي - إيطالي - روسي - أمريكي - إيطالي - فرنسي - روسي - روسي -
أمريكي - إيطالي - إنجليزي - روسي - إنجليزي - إيطالي - روسي - أمريكي -

- كون جدولًا تكراريًا بسيطًا للبيانات الوصفية السابقة، ثم أجب عن الأسئلة التالية
- ما أكثر الجنسيات التي يضمها هذا الفوج؟ - عبّر عن ذلك بنسبة مئوية.
- ما أقل الجنسيات التي يضمها هذا الفوج؟ - عبّر عن ذلك بنسبة مئوية.
- بما تنصح القائمين على السياحة بمدينة الأقصر؟

٣- في مسابقة لاجتياز اختبارات القبول في إحدى الكليات الرياضية كانت أوزان ٤٠ طالبًا من الطلاب المتقدمين بالكيلوجرام كالتالي:

٥٠ - ٥٣ - ٧٥ - ٨٨ - ٦٥ - ٧٧ - ٥٩ - ٦٦ - ٦٣ - ٨٥ - ٦٤ - ٧٢ - ٥٨ -
٦٥ - ٥٦ - ٧٤ - ٧٣ - ٩٠ - ٩٢ - ٨٧ - ٦٠ - ٧٠ - ٧٢ - ٨٥ - ٥٦ - ٥٤ - ٧٥ -
٧٦ - ٩٠ - ٨٩ - ٦٠ - ٨٨ - ٧٤ - ٧٢ - ٦٠ - ٥٧ - ٦٦ - ٨٣ - ٥٩ - ٦٠ -

(أ) كون الجدول التكراري ذا المجموعات للأوزان السابقة.

(ب) ارسم منحني تكراريًا للجدول الذي سوف حصلت عليه. ثم أجب عن الأسئلة التالية:

- ما عدد الطلاب المتقدمين الأكثر وزنًا؟ ما النسبة المئوية لهؤلاء الطلاب؟
- ما عدد الطلاب المتقدمين الذين يبلغ وزنهم أقل من ٦٠ كجم؟ ما النسبة المئوية لهؤلاء الطلاب؟

(النموذج الأول)

السؤال الأول: أكمل ما يأتي،

١) ٣٩ يوماً \approx (أسبوعاً)٢) إذا كان حجم متوازي مستطيلات ٦٤ سم^٣ ومساحة قاعدته ١٦ سم^٢، فإن ارتفاعه = سم

٣) إذا كان طول حشرة في الحقيقة ٣، ٠ ملليمتر وكان طولها في الصورة ٥، ٤ سم فإن مقياس الرسم =

٤) مساحة المثلث: $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots$

٥) إذا كان أ:ب = ٣:٢، ب:ج = ٥:٣، فإن أ:ج =

٦) الجدول المقابل يبين درجات ٤٠ تلميذاً في أحد الاختبارات

الدرجة	١٠	٢٠	٣٠-٤٠
عدد التلاميذ	١٠	١٣	١٧

فإن عدد التلاميذ الحاصلين على أقل من ٣٠ درجة =

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة ما بين القوسين فيما يلي،

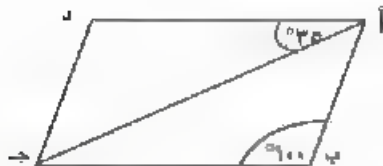
١) المدى لمجموعة القيم ٧، ٣، ٦، ٩، ٥، ٠، هو (٤، ٢، ٦، ١٢)

٢) $\frac{3}{4} = \dots$ (كسر عشري) (٠، ٢، ٠، ٥، ٠، ٢٥، ٠، ٧٥)

٣) جرار يحرق ٢٨ فداناً في ٤ ساعات، فإن الزمن اللازم لحرق ٤٢ فداناً = ساعة

(٤، ٦، ٧، ٨)

٤) في الشكل المقابل أ ب ج د متوازي أضلاع

ق) $\angle A$ ج د) = (٣٥°، ٤٥°، ٩٠°، ١٨٠°)٥) إذا كان $\frac{2}{5} = \frac{3}{15}$ فإن س = (٢، ٥، ٦، ١٥)

٦) البيانات التالية جميعها وصفية ما عدا (اللون المفضل، العمر، مكان الميلاد - فصيلة الدم)

السؤال الثالث

- أ) وعاء به ١٢ لتر من الزيت يراد تعبئته في زجاجات صغيرة ، سعة كل منها ٤٠٠ سم^٣ احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك
- ب) احسب ثمن البيع لمجموعة من الأجهزة الكهربائية تم شرائها بمبلغ ٧٢٠٠٠ جنيها ، وكانت نسبة المكسب ١٢٪

السؤال الرابع:

- أ) مثلث النسبة بين قياسات زواياه هي ٢ : ٣ : ٤ فاحسب قياس كل زاوية من زوايا المثلث.
- ب) مكعب من المعدن طول حرفه ١٢ سم يراد صهره وتحويله إلى سبائك علي شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٣ ، ٤ ، ٦ سم . احسب عدد السبائك التي يمكن الحصول عليها .

السؤال الخامس:

- أ) اشترك اثنان في تجارة ، قدفع الأول مبلغ ٥٠٠٠ جنيها . ودفع الثاني مبلغ ٨٠٠٠ جنيها ، وفي نهاية العام بلغ صافي المكسب ٣٩٠٠ جنيها . احسب نصيب كل منهم في المكسب .

- ب) الجدول التالي يبين درجات ١٠٠ تلميذ في أحد الشهور في مادة الرياضيات

الدرجات	١٠ -	٢٠ -	٣٠ -	٤٠ - ٥٠	المجموع
عدد التلاميذ	١٥	٣٠	٤٠	١٥	١٠٠

ارسم المنحني التكراري لهذا التوزيع .

(النموذج الثاني)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يلي:

- ١ إذا كانت إحدي زوايا متوازي الأضلاع قائمة فإن الشكل الناتج يكون
(مستطيل ، مربع ، معين ، مكعب)
- ٢ $\frac{24}{5}$ $(\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5})$
- ٣ إذا كانت درجات ٦ تلاميذ في أحد الاختبارات هي ٢٩ ، ٣٣ ، ٥٧ ، ٤٠ ، ٣٦ ، ٤٩ فإن المدى لهذه الدرجات = (٣٢ ، ٣٣ ، ٢٨ ، ٨٦)
- ٤ إذا كان $\frac{12}{س} = \frac{4}{6}$ فإن س + ٢ = (١٦ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٢٢)
- ٥ $\frac{3}{4} = ١ \frac{3}{4}$ % (٢٥ ، ٥٠ ، ٧٥ ، ١٧٥)
- ٦ $\frac{513}{614} \dots \frac{432}{145}$ ($>$ ، $=$ ، $<$ ، \geq)

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

- ١ البيانات العمر ، الطول ، الوزن ، الأكل المفضل هي بيانات كمية ما عدا
- ٢ علبة من الخشب علي شكل مكعب حجمها الخارجي ١٠٠٠ سم^٣ وسعتها ٧٢٩ سم^٣ فإن حجم الخشب = سم^٣
- ٣ الجدول التالي يبين درجات ٥٠ تلميذ في مادة الرياضيات
فإن عدد التلاميذ الذين حصلوا علي أقل من ٤٠ درجة = تلميذ

الدرجة	-١٠	-٢٠	-٣٠	٤٠ - ٥٠	المجموع
عدد التلاميذ	٥	١٥	٢٠	١٠	٥٠

- ٤ إذا كان ارتفاع سور فيلا في تصميم هو ٥ سم وارتفاعه في الحقيقة هو ٦ أمتار فإن مقياس الرسم =
- ٥ $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = ٧ - \dots$
- ٦ تستهلك سيارة ٢٠ لترا من البنزين لقطع مسافة ٢٥٠ كم فإن معدل استهلاك السيارة للبنزين =

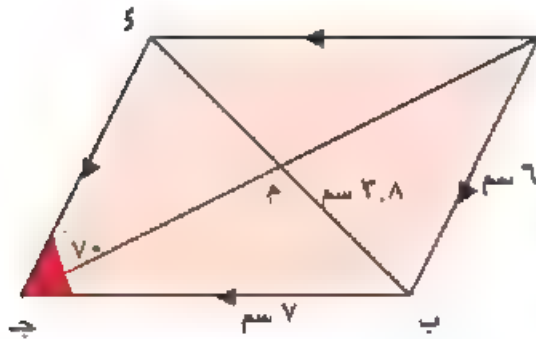
السؤال الثالث:

أ - اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع فدفع الأول ١٥٠٠٠ جنيه ودفع الثاني ٢٥٠٠٠ جنيه، ودفع الثالث ٢٠٠٠٠ جنيه وفي نهاية العام بلغ صافي الربح ٥٥٢٠ جنيهًا. احسب نصيب كل واحد منهم من الأرباح.

ب - صب ١٠ لتر من الماء في إناء على شكل متوازي مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه من الداخل ٢٥ سم. أوجد ارتفاع الماء في الإناء

السؤال الرابع:

أ - مدرسة ابتدائية عدد تلاميذها ٣٦٠ تلميذاً، فإذا كانت نسبة عدد البنين إلى عدد البنات هي ١ : ٢ احسب عدد كل من البنين والبنات.



ب - في الشكل المقابل أ ب ج د متوازي أضلاع فيه أ ب = ٦ سم، ب ج = ٧ سم، ب م = ٣,٨ سم، ق (ج) = ٧٠° بدون استخدام أدوات القياس أوجد (أ و ج) محيط المثلث ب ج د

السؤال الخامس:

أ - اشترت هبة موبايل بمبلغ ٦٦٠ جنيهًا، وكان عليه خصم ١٥٪ احسب السعر الأصلي للموبايل.

ب - الجدول التالي يبين عدد الساعات التي يقضيها ٤٠ تلميذ في استذكار دروسهم يوميا .

عدد الساعات	١ -	٢ -	٣ -	٤ -	٥ - ٦	المجموع
عدد التلاميذ	٦	٣	٨	١٢	١١	٤٠

مثل هذه البيانات باستخدام المنحني التكراري .

نموذج امتحان للطلاب المدمجين

للمصف السادس الابتدائي

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: أكمل ما يأتي

(١) ٥٠٠٠ جرام : ٨ كيلوجرام = (في أبسط صورة)

(٢) $\frac{3}{10} = \dots\dots\dots\%$

٣ - حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة $\times \dots\dots\dots$

٤ - ٣ لتر = سم^٣

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقرب

١ - المدى لمجموعة القيم ٥٠ ، ٢٥ ، ٣٥ ، ٢٠ هو

(١٠ ، ٢٠ ، ٣٠)

٢ - إذا كان $\frac{2}{3} = \frac{10}{س}$ فإن س =

(٦ ، ١٥ ، ٢٠)

٣ - القطران متعامدان في

(المستطيل ، المربع ، متوازي الأضلاع)

٤ - إذا كان الطول الحقيقي ٦ أمتار والطول علي الرسم ٦ سم فإن مقياس الرسم

= (١ : ١٠ ، ١ : ١٠٠٠ ، ١ : ١٠٠)

السؤال الثالث: صل من العمود أ بما يناسبه من العمود ب

(ب)	(أ)
تصغير	١ عدد أحرف المكعب = .. حرف
١٢	٢ إذا كان مقياس الرسم > ١ فإنه يدل على
٩٠	٣ النسبة بين طول ضلع مربع إلى محيطه = ...
٤ : ١	٤ جميع زوايا المستطيل متساوية وقياس كل منها = ...°

السؤال الرابع: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×)

١- الأعداد ١، ٢، ٦، ١٢ هي أعداد متناسبة ()

٢- إذا كان عدد البنين يمثل ٣٥% من عدد تلاميذ الفصل فإن عدد الفتيات

يمثل ٢٠% ()

(٣) اللون المفضل من البيانات الوصفية ()

(٤) حجم المكعب الذي طول ضلعه ٣ سم = ٩ سم^٣ ()

السؤال الخامس: أكمل ما يأتي:

(١) إذا كان أ : ب = ٢ : ٣ ، ب : ج = ٣ : ٥

فإن أ : ج = :



(٢) في الشكل المقابل:

أ ب ج د متوازي أضلاع

ق (حـد) =°

ب - الجدول التالي يبين درجات ٥٠ تلميذاً في مادة الرياضيات في أحد الشهور

الدرجات	-١٠	-٢٠	-٣٠	٤٠-٥٠	المجموع
عدد التلاميذ	٦	١٠	٢٠	١٤	٥٠

أكمل ما يأتي

- (١) عدد التلاميذ الحاصلين علي أقل من ٢٠ درجة = تلميذاً
- (٢) عدد التلاميذ الحاصلين علي ٤٠ درجة فأكثر = تلميذاً

رقم الكتاب	التجليد	طباعة الغلاف	طباعة المتن	وزن الغلاف	وزن المتن	عدد الصفحات بالغلاف	القياس
٨٢/١٠/١/١١/٧٤٦	بشر	٤ لون	٤ لون	١٨٠ جرام	٧٠ جرام	١٤٤	$\frac{1}{8} (٨٢ \times ٥٧)$

<http://elearning.moe.gov.eg>

صندوق تأمين ضباط الشرطة